ISABEL ALICIA SIERRA PINEDA

La mediación metacognitiva en los procesos de autorregulación del aprendizaje

EL CAMINO HACIA LA AUTONOMÍA

Serie Aprender a Educar

DEDICATORIA

A mis hijos, los sueños forjados, los retos superados
y los itinerarios en sendas despejadas
para que también crean, sueñen, piensen,
busquen, se esfuercen, luchen, insistan
y construyan sus propios caminos

Para Ramón Benjamín,
Rocío Beatriz y Ramiro David:
Llegar a su corazón
ha sido el horizonte de mi ilusión

ISABEL SIERRA PINEDA

La mediación metacognitiva en los procesos de autorregulación del aprendizaje

GRUPO CYMTED - L
Investigación en mediaciones tecnológicas, cognición y lenguaje para la educación y el desarrollo humano

©*La mediación metacognitiva en los procesos de autorregulación del aprendizaje*

2011, Universidad de Córdoba
Cra 6ª. No 76-103 Montería - Córdoba
Primera edición (Colombia), Septiembre 2011

ISBN : 978-958-9244-35-7
SERIE APRENDER A EDUCAR
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CYMTED-L



Diseño Portada:
Isabel Sierra Pineda©

Diagramación:
Javier Racine Vergara ©

Impreso en Colombia
Printed in Colombia

En Tí encontré confianza, por ti abandoné mis miedos,
en Tí hallé la fortaleza,
por Tí, aún hoy no desmayo y
he encontrado sentido y consuelo
aún en medio de las adversidades.
A Ti, Señor Omnipresente,
misterioso creador de sentimientos e intelecto
por tu amor perfecto, manifiesto en mi vida,
a Tí que me lo has dado todo.

…a mis hijos
y a los hijos de mis hijos.

Índice

Prefacio

Esta obra da cuenta de un estudio realizado en el contexto particular de un programa de formación de educadores en una de las universidades del caribe colombiano, la Universidad de Córdoba. Se refiere a la influencia de las estrategias de mediación pedagógica en el aprendizaje de estudiantes universitarios situados en diversidad de ambientes en los que se requieren actuaciones independientes, más allá de los escenarios de docencia directa. Se analizan las diferencias entre las dinámicas y percepciones que se generan, en los estudiantes situados en ambientes de docencia presencial convencional, y los que desarrollan su actividad académica en ambientes mediados tecnológicamente, bien apoyados en entornos duales o híbridos, blended learning o de manera completamente virtual. Se contrastan las interacciones y los efectos de la intervención didáctica diseñada con enfoques metacognitivos desde la perspectiva del paradigma mediador (Feuerstein, 1979 Tébar L, 2003) en los procesos de desarrollo del aprendizaje autónomo y autorregulación en estudiantes universitarios.

Se estudia la metacognición, como fenómeno humano, la autorregulación como proceso complejo y el aprendizaje autónomo como fin deseable en la formación en educación superior. Se documentan los orígenes, la evolución y las relaciones entre estos constructos y se realiza una indagación sobre las implicaciones de los ambientes virtuales en educación superior, centrándonos en particular en lo que está considerando como nuevas demandas del aprendizaje universitario, los perfiles y actitudes de educandos y docentes y los requerimientos de calidad pedagógica en estos entornos mediados con tecnologías web.

El estudio empírico se definió como un diseño cuasi-control por cohortes durante los semestres académicos de 2007-2008: se trabajó con 81 estudiantes en tres grupos control y 3 grupos experimentales, estudiantes de tercer año en el curso de Cognición y computación de la Licenciatura en informática y medios audiovisuales de la Facultad de educación en la Universidad de Córdoba-Colombia. El recorrido metodológico, se constituyó por dos miradas complementarias: una analítica a partir de los datos cuantitativos derivados de la pre y post prueba, y una más interpretativa a partir de la información cualitativa expresada en el discurso de los sujetos experimentales. Se consideró como variable independiente a las *estrategias de mediación metacognitiva* expresadas en el programa de intervención; como variable moderadora *el tipo de ambiente de aprendizaje* (entorno web virtual y dual) y como variable dependiente la *autorregulación académica,* entendida como regulación de la cognición y del aprendizaje. Se utilizó como instrumento pre y post intervención la escala de autoinforme EDAOM, cuestionario de Estilos de Aprendizaje, autorregulación y Orientación Motivacional, de Castañeda S, 1999.

Usando el lenguaje R, un entorno para análisis estadístico y a partir de la mediana de los puntajes y porcentajes obtenidos en cada subescala EDAOM, como medida de referencia. se realizó un análisis de Kruskal Wallis**,** una prueba Wilcoxon y una prueba de U de Mann Whitney para determinar la equivalencia entre grupos al inicio y la presencia de diferencias significativas entre grupos de datos obtenidos de muestras independientes y muestras relacionadas en los diferentes ambientes, grupos control y experimentales. La intención fue determinar la dependencia o interacción entre tipo de ambiente (Factor Grupo) y estrategia metacognitiva (Factor Tratamiento)y su influencia en procesos de autorregulación.

Además con fines interpretativos se realizó un análisis de discurso para establecer la presencia sincrónica y diacrónica de rasgos de autonomía expresada, en 21 relatos de autoevaluación de una submuestra de estudiantes de los grupos experimentales. Aquí se definieron dos categorías de análisis a priori**:** percepción de comportamiento autorregulado y conciencia metacognitiva.

Los resultados del análisis estadístico indican que, si bien hay diferencias significativas en autorregulación en los tres grupos experimentales, en los indicadores de las escalas autonomía percibida, contingencia interna y eficacia percibida la evidencia no es suficiente para asegurar que se puedan atribuir estas diferencias únicamente a la intervención con estrategias de mediación metacognitiva. Tampoco es posible afirmar que en los entornos o ambientes apoyados en recursos virtuales haya una mejora sustantiva de los comportamientos autorregulados o que se genere motivación intrínseca u orientación a la realización autónoma por el solo hecho de contar con herramientas enriquecidas, dado que hubo también mejoras en algunas escalas en algunos de los grupos control. Sin embargo se concluye que el entorno dual con estrategias de intervención metacognitiva parece generar condiciones más favorables para la percepción de *autoeficacia* (confianza en su capacidad de alcanzar resultados) y que la flexibilidad en el despliegue que provee el ambiente mediado por herramientas web, el contar con la tutoría adicional y voluntaria, parece producir mejoras en la *autonomía percibida.*

Se espera que el estudio sea valorado como construcción útil a las instituciones de educación superior en Colombia, como guía orientadora en los procesos de diseño curricular para la formulación de propuestas de intervención y modelos de diseño de ambientes universitarios de aprendizaje mediado, explícitamente orientados a la formación en la autonomía.

Capítulo 1

ENSEÑAR EN LA UNIVERSIDAD: CAMBIOS EN LA MISIÓN Y ACCIÓN

Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo al nivel de su tiempo para que flote sobre él y no dejarlo debajo de su tiempo con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida.
***José Martí**.*

Dado el amplio panorama de recursos y servicios tecnológicos y las posibilidades de acceso propiciadas por las telecomunicaciones, la educación superior tiene grandes posibilidades de desarrollo y las universidades aumentan su capacidad de ejercer impacto en las sociedades agenciando en primera instancia el crecimiento y desarrollo de las personas.

Según García Guadilla (2005) la expansión de la educación superior en América Latina ha sido significativa en los últimos treinta años. El número de estudiantes desde los años sesenta hasta los noventa pasó de menos de un millón a más de doce millones y aunque en la mayoría de las universidades de Latinoamérica y el Caribe hay una tendencia a conservar características de la tradición, el camino de los cambios se empieza a transitar mediante proyectos, programas, visiones e innovaciones hacia verdaderas transformaciones en lo que el informe IESALC (2003), denomina un proceso de "lenta maduración" con miras a su transformación. Ello representa ahora la mayor importancia dado el reconocimiento del papel de la universidad como agente de desarrollo de nuestros países, desde sus modelos de organización y formación de los actores sociales.

Según Zabalza, 2004, por muy diferentes que sean los proyectos y misiones de la educación superior de un país a otro, debe haber rasgos comunes propios de los escenarios universitarios, como sistemas abiertos. El conservadurismo de las universidades de Latinoamérica también se ha vivido de alguna manera en el ámbito de educación superior en Europa que se configura como referente de las transformaciones a las que queremos dirigirnos superando las contradicciones.

Entre estas características universitarias, la colegialidad, la colaboración y la internacionalidad como cultura, la institucionalidad del aprendizaje, su expansión a nuevos y alternos escenarios a distancia y virtuales, constituirían en esencia los elementos de una plataforma de nuevos aprendizajes organizacionales. Ello implica mejores niveles de dominio disciplinario de sus agentes y mejores capacidades de actuación interdisciplinaria, de implementación e innovación metodológica, de incorporación de nuevos dispositivos para adaptarse, creando los cambios

que le permitan a las personas y a las instituciones mismas situarse frente a las actuales demandas de formación, trabajo e interacción sociocultural.

Con el advenimiento de los medios y tecnologías de la información y comunicación, MTIC, en educación, los profesores universitarios en la última década observamos que además de requerir distintos enfoques para transitar a formas diversas de organizar la enseñanza, cobra importancia estudiar los aspectos cognitivos de la interacción entre las personas y de la relación de estas con los instrumentos tecnológicos.

Así, además de analizar de manera prioritaria los eventuales efectos en las distintas dimensiones de lo humano a nivel individual y colectivo, interesa determinar los factores de diseño y las condiciones deseables en una aplicación de la ergonomía[1] al planeamiento de las implementaciones con tecnología de manera que se evalúe la relación entre el ser humano y los elementos de los emergentes entornos y ambientes de trabajo y formación.

Salinas, J. desde 1999, planteaba la flexibilización de las instituciones de educación superior como un proceso de adaptación a las necesidades de la sociedad actual y entre los requisitos de esa transformación sustentaba el papel de las tecnologías de la información y la comunicación como mediatizadoras en los procesos de formación. Esa flexibilización significa revaluación de concepciones, de actitudes, roles y responsabilidades en los estudiantes, en los profesores y en la organización propiamente dicha, requiriéndose formas distintas de diseño educativo, de despliegue de contenidos, de la actividad didáctica y de la evaluación del aprendizaje.

1. Según Cañas. J. 2001 - Catedrático de Ergonomía del Dpto. de Psicología Experimental y Fisiología del Comportamiento en la Universidad de Granada, la ergonomía como disciplina se interesa por estudiar el diseño de los sistemas donde las personas realizan su trabajo. Los cuales se definen de como '*el sector del ambiente sobre el que el trabajo humano tiene efecto y del que el ser humano extrae la información que necesita para trabajar. Como uno de los tópicos actuales y de indagación reciente del Cognitive Ergonomics Group se analiza el papel de los humanos en el sistema cognitivo del procesamiento de la información, la comprensión y el aprendizaje con hipertexto e hipermedia.*

Está claro que hoy no representa un problema la falta de bibliografía o la dificultad de acceso a las fuentes de información; entre las dificultades que se señalan con frecuencia en relación con el aprendizaje en estudiantes universitarios, están las deudas que tienen con los niveles de formación precedentes, una baja comprensión de las implicaciones del sistema de créditos académicos en relación con la metodología de los docentes y con las prácticas de estudio de los estudiantes y una deficiente estimulación del aprendizaje autónomo.

Desde 1998 en el documento de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, se plantean como temas centrales la democratización en el acceso, la formación, y se enfatizan la calidad y la pertinencia como elementos clave de una nueva visión de la educación superior. Se reafirma el enorme reto que para América Latina y el Caribe representa alcanzar una educación de calidad para todos. A nuestro modo de ver eso también significa que el escenario de la universidad debería garantizar “una educación de calidad para cada uno”.

En el informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors. (Delors, J., 1996), se aprecia mejor esta perspectiva de lo humano e individual expresada en los siete saberes y aprendizajes básicos para esta generación que ve el inicio de la adultez en las primeras décadas de lo que algunos denominan un cambio de época y otros una época de cambios. Se manifiesta que en la nueva configuración de escuela y de educación los maestros deberán *aprender qué es lo que hay que enseñar* y *cómo enseñarlo* y sobre la universidad manifiesta que no solo es una fuente de saber sino un lugar en el que se aprende. Si los estudiantes deben *aprender a conocer*, “conocer en la universidad”, exige partir del fundamento de un aprendizaje sobre “*cómo aprender*”, sobre uno mismo, sobre el hombre y sobre la cultura, no solo sobre la ciencia y la técnica. Esta serie de conocimientos sería la premisa mediadora para el aprendizaje de otros asuntos y materias en los que se necesitaría profundizar bien en el ámbito de las profesiones o en el de las especialidades. Por otra parte si los estudiantes deben *aprender a hacer,* ello implica adueñarse de habilidades e instrumentos, como recursos

intelectuales y como herramientas en escenarios de ejercicio, aplicación y transferencia de competencias, de manera que el aprendiz y profesional universitario pueda afrontar situaciones de un contexto a otro, intervenir la realidad problémica y ampliar permanentemente sus umbrales de actuación.

Aprender a ser y a convivir desde la universidad requiere complementariedad de condiciones que permitan el afloramiento de la conciencia personal, el reconocimiento de las propias capacidades, el ejercicio controlado de las mismas para el desarrollo de un actuar autónomo basado en el juicio y la autovaloración, aunado a las consideración del otro, su conciencia, sus representaciones y las posibilidades de reciprocidad, colaboración e interdependencia.

Quienes actualmente nos responsabilizamos de cursos universitarios, tenemos a nuestro alcance mucha literatura de referencia sobre el deber ser de la universidad y sobre los análisis que se han hecho alrededor de los cambios que se deben operar en las estructuras y en las funciones de la educación superior, afectando las visiones, concepciones y actuaciones de estudiantes y profesores.

Los avances teóricos de la psicología cognitiva y las aportaciones de enfoques constructivistas han aportado a nuevos modelos de comprensión del aprendizaje universitario y han iluminado el diseño de formas de aproximación metodológica distintas en la didáctica universitaria. Sin embargo Bireaud, 1990, en Benedito, V., 1995, planteaba que no serán los cambios pedagógicos a nivel de métodos los que produzcan profundas transformaciones en las universidades, aunque nuevas prácticas pedagógicas si pueden contribuir a los cambios que se requieren en educación superior.

Se observa al menos en el contexto más cercano, el de América Latina, que todas las cualidades deseables, documentadas y justificadas para la transformación de las concepciones y prácticas en educación superior aún estando constituídas en disposiciones al interior de los estatutos, currículos y regulaciones institucionales, solo medianamente han producido mejoras visibles en el sistema, o en la realidad de sus actores.

Por ejemplo, lo que se percibe en el microcontexto de las regiones periféricas en Colombia y en la cotidianidad es que los estudiantes universitarios del común, salvo algunas excepciones, siguen estudiando para "salir bien y pasar", los cursos; acumulan créditos para titularse. Los docentes por su parte administran materias y deciden actividades en función de un número de calificaciones que deben reportar previo cómputo para representar de manera clásica la calidad de los desempeños de los estudiantes que tomaron su curso.

En nuestro contexto latinoamericano el modelo de aula universitaria sigue siendo homogenizante y hay todavía una baja atención de los estudiantes a actividades universitarias que impliquen intereses por la profundización y la aplicación o deriven en compromisos genuinos por el desarrollo de mejores niveles de comprensión epistémico e investigación en el ámbito de las disciplinas de su profesión o en áreas integradas del conocimiento humano. A pesar de las nuevos requerimientos de habilidades y competencias que se plantean a escala humana y social y de contar con cada vez más recursos de información, y dispositivos tecnológicos de distribución de contenidos e interacción entre personas e instituciones, es muy poco todavía lo que se desplaza el ambiente de enseñanza universitaria a modelos de trabajo donde el reconocimiento, el despliegue, el desarrollo de la autonomía desde el afianzamiento de los potenciales de los estudiantes, se constituya en un horizonte de sentido del aprendizaje en la universidad.

Freire, 1998, en su Pedagogía de la autonomía hace referencia a que entre los saberes prácticos del profesorado debe estar el amor y el respeto por el ser y la autonomía del educando. Enseñar exige compromiso del maestro con la conciencia crítica de los aprendices, la comprensión de sus saberes previos y la razón de ser de esos saberes. El educador debe llevar al estudiante a la "conciencia sobre la inconclusión" del ser y de los saberes. En virtud de esa conciencia, según el autor, se adquiere la responsabilidad con uno mismo y con el mundo; ello permite que el ser se inscriba en un permanente movimiento de búsqueda y de aprendizaje; es eso y no la educación lo que nos hace "educables". En esta obra se aprecia, que Freire reitera como la competencia técnico-científica del didacta no es incompatible con la actitud afectiva que debe

caracterizar la relación educativa para que la acción pedagógica sea generadora de cambios.

La mayor parte de las investigaciones sobre como enfocar la enseñanza universitaria ha llevado a la formulación de variadas propuestas y orientaciones. Según Hernández, 2008, en la universidad generalmente se descuidan los factores afectivos, motivacionales y sociales. Afortunadamente hoy se está reconociendo cada vez más que el profesor no solo afecta la esfera cognoscitiva del estudiante, que el aula no es solo un escenario de aprendizaje de contenidos sino un espacio para el desarrollo personal, que el pensamiento y el aprendizaje requieren de un contexto afectivo y de interacción social. Se puede evaluar en el plano cognitivo la capacidad de un estudiante para la realización de una tarea pero corresponde al dominio actitudinal y de valoración – motivación, las razones y las decisiones asociadas a su realización.

Por tradición en la universidad se definen el aula o los laboratorios como espacio o lugar de encuentro y se ha prestado poca atención a la configuración de los ambientes de aprendizaje, (Zabalza, 2002), lo cual si es de primordial interés en los niveles de educación básica y media, sin embargo gradualmente y gracias a la incorporación de herramientas de representación, de recursos tecnológicos y organizadores cognitivos se propician nuevas disposiciones de "la clase" universitaria y se está derivando en las metodologías a variadas combinaciones de enseñanza cognitiva y estratégica, hasta enfoques más humanísticos, los cuales aparecen como estructuras de mediación cognitiva-motivacional, alternativas que amplían la relación pedagógica, muchas veces limitada a la dureza e inflexibilidad de lo que permiten las aulas convencionales universitarias.

Los procesos de formulación curricular también han venido evolucionando y al menos desde lo teórico se están sustentando formas de trabajo que van desde enfoques de transmisión de contenidos a enfoques de construcción del conocimiento y gestión de competencias. En la perspectiva del aprender a aprender para que las experiencias educativas sean relevantes deben promover "*el desarrollo del pensamiento crítico y sistémico, la capacidad de aprendizaje continuo y autónomo a lo largo de*

la vida, incentivando procesos de metacognición".(Informe Regional EPT/PRELAC –UNESCO. (2007)

En este paisaje de la emergencia de lo cognitivo, lo afectivo, lo ciudadano, lo tecnológico e informacional, donde se debaten las dimensiones del cambio de paradigma en educación algunas de las preguntas comunes que siguen surgiendo en los discursos educativos son: *¿en qué hay que educar hoy en la universidad? ¿Qué significa hoy ser educado? ¿Qué tipo de intervenciones debe proponer el profesorado para enseñar en la universidad? ¿Cuáles son las características o cualidades esenciales del aprendizaje universitario? ¿Cuáles son las reales transiciones que se pueden lograr en las formas de ser, aprender y conocer de las personas protagonistas en esta cultura emergente de los medios y las plataformas de servicios telemáticos?, ¿cuál es el valor que agregan a escala humana y socio-cultural, las Tecnologías de la información y comunicación, TIC, aplicadas a la educación superior?, ¿Hay en las TIC realmente algo más allá de su potente capacidad de acercamiento e inmersión en un gran volumen de contenidos virtuales y unos cada vez más fluidos servicios de comunicación?. ¿Pueden las TIC servir de plataforma ergonómica para el desarrollo de la autonomía, para la independencia cognitiva e intelectual de los estudiantes universitarios?*

Para aproximarnos a las respuestas se requiere de investigación en aspectos sociológicos y sicológicos y traducir los resultados en elementos para configurar una pedagogía de la educación superior tanto en ambientes convencionales como en entornos mediados por TIC (recursos virtuales), que soporte con principios orientadores el uso y la apropiación de estos nuevos bienes a favor del progreso humano individual y social en condiciones de autogestión de aprendizajes, duraderos, eficaces y continuos.

En la educación superior en Colombia y en el marco de la flexibilidad del currículo y de la formación por competencias, procesos operacionalizados a través del sistema de créditos, se está instando a educadores y educandos a emprender acciones para evidenciar el compromiso con la mejora de la calidad de la enseñanza y de los procesos y resultados de aprendizaje.

La investigación educativa, psicopedagógica y social permite no solo la observación, la descripción y la comprensión de las realidades que atañen al fenómeno educativo, hoy caracterizado por la interacción de varios factores críticos, si no que está llamada a intervenir para posibilitar nuevas formulaciones, reconceptualizaciones de las prácticas orientadas a la cualificación de los procesos y resultados de las actividades del sistema como tal.

Con respecto a los entornos tecnológicos que emergen como oportunidades de ampliación de la acción educativa en las universidades, también se ha establecido un debate mundial en diferentes perspectivas: tecnológica, comunicacional, social, cultural y didáctica.

Por ejemplo, planteamientos en una guía sobre el Aprendizaje en línea, para el éxito en el Aula Virtual, según McVay M., 2004, analizan que si hace 20 años era suficiente invertir un día al mes para mantenerse al día con la evolución tecnológica y científica en cualquier área hoy eso no es suficiente dado que hay mayor obsolescencia dado que la vida media de los conocimientos técnicos en informática es de un poco más de un año y en otros campos de conocimiento es de tres o cuatro años.

Ello implica que un empleado profesional común debe estar en continuo aprendizaje como forma de mantener vigente su base de formación y las competencias para sus desempeños. Por ello el autor considera indispensable establecer entornos educativos con unas características que les permitan a las personas continuar con el aprendizaje, gozar de libertad para elegir contenidos de formación y servir de espacios para el ejercicio de habilidades interpersonales pero también aquellas que favorezcan la autogestión y el desarrollo personal.

Así, la expectativa acerca del impacto de las tecnologías de información y comunicación cuando se incorporan a los ambientes educativos gira alrededor de la eventual transformación en los comportamientos, y capacidades en los agentes educativos, expresadas en general como:

- *Disminución de tiempos de aprendizaje o de entrenamiento*
- *Ampliación de la cobertura de programas y de las oportunidades de acceso*

- *Uso autodirigido de herramientas y de los recursos disponibles*
- *Aprovechamiento de las propuestas educativas en las diferentes modalidades de formación*

Pero para que eso se pueda producir debería en paralelo o de antemano producirse

- *Mejora en la habilidad para gestionar información*
- *Mejora en la capacidad de autoevaluación*
- *Mejora en los procesos de participación*
- *Mejora en los procesos de interacción comunicativa*
- *Mayor disposición y capacidades para crear, combinar y usar recursos y herramientas*
- *Mejora en las capacidades de gestión de conocimiento*

A estos propósitos van generalmente orientados las propuestas educación virtual, de *e-learning* o de *b-learning, (blended learning)*, entendido este como modalidad dual o mixta que integra MTIC a la clase convencional.

Como se puede apreciar frente al gran despliegue de recursos de información y al permanente desarrollo de las plataformas tecnológicas evidenciados en la creciente disponibilidad de infraestructuras de acceso se vuelven ahora más importantes las capacidades de sus eventuales usuarios, las personas, sus habilidades y estrategias de aprendizaje, la conjugación de las motivaciones y competencias para que puedan aprovechar con sentido esos servicios y recursos.

Por ello actualmente las universidades colombianas invierten gran cantidad de sus recursos presupuestales en dotar y adecuar las plataformas tecnológicas, en la preparación instrumental básica y avanzada del recurso humano y en la transformación de la estructura organizacional para poder insertarse en las economías de la información y del conocimiento, por la promesa que implica en términos de valor agregado para el desarrollo, estimado mediante indicadores de calidad y eficiencia institucional en la dimensión tecnológica.

Sin embargo en el campo de la implementación educativa de las tecnologías en procesos de docencia universitaria todavía hay un notable

desbalance en cuanto a discusiones de las implicaciones pedagógicas. Son muchos los investigadores que hoy concluyen que la incorporación de tecnologías de la información y comunicación en la educación superior, no producen necesariamente cambios en la flexibilización curricular o de la enseñanza ni cambios cualitativos profundos en los aprendizajes de los estudiantes a menos que se transformen los modelos mentales de maestros y aprendices, sus concepciones de ser y aprender, las actitudes y la comprensión de si mismos en los sujetos actores de este escenario.

Es la razón por la que este trabajo se introduce, con la intención de que la investigación contribuya en el ámbito de análisis sobre los reales aportes que hacen al desarrollo del aprendizaje en la Universidad, los diseños, las prácticas educativas y las estrategias pedagógicas en los ambientes tecnológicos de enseñanza - aprendizaje que aquí se denominarán ambientes o entornos virtuales en contraste con los logros posibles de los entornos convencionales que seguirán sosteniéndose por mucho tiempo todavía en nuestras universidades .

El estudio se circunscribe a un contexto particular de una de las universidades del caribe colombiano, la Universidad de Córdoba. Se refiere a la influencia de las estrategias de mediación pedagógica en el aprendizaje de estudiantes universitarios situados en diversidad de ambientes en los que se requieren actuaciones independientes, más allá de los escenarios de docencia directa. Más específicamente, se analizan las diferencias entre las dinámicas y percepciones que se generan, contrastando las interacciones y los efectos de la intervención didáctica con enfoques metacognitivos en los procesos de desarrollo del aprendizaje autónomo y autorregulación en estudiantes universitarios tanto en ambientes de docencia pres encial convencional, (por no decir tradicional), como en ambientes mediados tecnológicamente.

La expectativa ha sido que este estudio sea valorado como construcción concreta que sirve como guía para la formulación de propuestas de intervención y modelos de diseño de ambientes universitarios de aprendizaje mediado, explícitamente orientados a la formación en la autonomía.

El caribe colombiano como región y en él las universidades de la periferia o

de provincia, (así se denominan las que no se localizan en el interior del país), han estado marcados por la diversidad, por múltiples subculturas, por desarrollos desiguales, las subregiones de la costa caribe tienen trayectorias históricas heterogéneas, y normas de conducta no formales que inciden en el funcionamiento de las instituciones, los patrones culturales y el desarrollo económico.

Dadas estas características analizadas por Guerra y Navarro, 2006, se explica por qué las instituciones en Colombia, y las educativas no son la excepción, han dado respuestas diferenciales a las exigencias derivadas de los procesos de globalización y del cambio tecnológico. Sin embargo también en este documento, denominado "*Cultura, Instituciones y Desarrollo en el Caribe Colombiano, Elementos para un debate abierto"*, se plantea el desafío de aprovechar esa pluralidad para provocar transformaciones aprovechando la divergencia creativa en las representaciones y las distintas lógicas, para enriquecer las instituciones y con ello influir en el moldeamiento de la cultura. Lo anterior implica mejorar los niveles de capital humano en el caribe colombiano, y modelos educativos más a tono con el contexto pluriverso pero que en interacción con lo global podrían contribuir a una ciudadanía más productiva, más participativa, más consciente de su valor y empoderada de sí misma.

Por lo tanto, los resultados y recomendaciones de este estudio mirados desde un punto de vista institucional pueden ampliar las perspectivas no solo para el profesorado de las facultades de educación de nuestras universidades en cuanto a los elementos que se deben considerar en los procesos de mediación pedagógica para la formación de futuros educadores sino para quienes ejercen la docencia universitaria en todas las áreas en relación con las características deseables de la didáctica universitaria basada en una pedagogía de la autonomía entendiéndolas como verdaderamente aplicables en educación superior a escala regional.

La primera parte del documento presenta una breve descripción de la situación definida como problema y una contextualización que permite situarse en el escenario de la universidad colombiana en general y en la Universidad de Córdoba en particular; nuestra preocupación inicial es tratar de reconocer que es lo que en esencia ha cambiado y lo que no, a partir de los modos de actuación docente en las percepciones, los

comportamientos y actitudes de nuestros aprendices universitarios en virtud de los planteamientos del sistema de créditos académicos, de la implementación del componente de trabajo en tiempo independiente para los estudiantes universitarios y del uso emergente y cada vez más frecuente de recursos herramientas y servicios basados en Internet y tecnologías de la información y comunicación.

La segunda parte presenta un panorama de la literatura revisada para la elaboración del estado de la teoría y se reseñan de manera crítica los estudios relacionados o afines al objeto de este estudio y que dan piso a la tesis sustentada. Por una parte, la metacognición, como fenómeno humano, la autorregulación como proceso complejo y el aprendizaje autónomo como fin deseable en la formación universitaria, son ejes centrales de este estudio. Ha sido nuestro interés, documentar los orígenes de estos términos, las principales tendencias investigativas, sus convergencias, su complementariedad y sus contrastes, además de referenciar experiencias relevantes que actúan como iluminativas de la propuesta de intervención que constituye nuestra aproximación empírica.

El recorrido también permite contrastar conceptos, analizar tendencias y hallazgos desde las propuestas teóricas y desde la investigación más reciente en el campo de los ambientes virtuales de aprendizaje, centrándonos en particular en lo que está considerando como requerimientos de calidad pedagógica de estos entornos mediados con TIC, además de las reflexiones y discusiones que se han suscitado sobre la afectación de los roles y actitudes de educandos y docentes que aunque trabajan cada vez más frecuentemente en este tipo de entornos, paralelamente siguen desarrollando mucha parte de su actividad en ambientes convencionales esencialmente presenciales.

La tercera parte del documento da cuenta del estudio empírico, y describe en detalle el recorrido metodológico, el cual representa dos miradas complementarias: *una analítica*, desde el diseño cuasicontrol por cohortes dado que la investigación se desplegó por un año y medio (2007-2008), acercándose e interviniendo con un programa de diseño metacognitivo a los estudiantes que semestre a semestre llegan al tercer año de la Licenciatura en informática y medios audiovisuales de la Facultad de Educación en la Universidad de Córdoba, y otra perspectiva más fina e

interpretativa, que busca la representación de rasgos de la autonomía como comportamiento expresado en los relatos autoevaluativos de una muestra de los estudiantes intervenidos; para ello se asume un proceso de definición del sistema de categorías basado en los referentes teóricos el cual se fue ajustando a partir de la articulación y refinamiento de descriptores consistentes constituidos por indicadores del comportamiento autorregulado y conciencia metacognitiva.

La cuarta sección presenta los resultados desde estas dos miradas y en función de los objetivos del estudio; se hace una breve discusión a partir del análisis además de una serie de conclusiones y recomendaciones para orientar investigaciones futuras. Aquí se enfatiza lo aprendido, expresado como conjunto de reflexiones tratando de mediar para la trascendencia, es decir, explicando cómo este estudio confirma en nuestro contexto, mucho de lo que la teoría precedente sustenta sobre el papel e importancia de los educadores en la mediación de procesos de desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, pero genera también nuevas preguntas sobre los elementos que habrían de implementarse para asegurar la sostenibilidad de modelos de gestión de procesos de aprendizaje autorregulado guiados desde los proyectos de formación en educación superior de nuestra región y sobre cómo pueden proyectarse de manera significativa los ambientes alternos, virtuales, duales y convencionales de enseñanza aprendizaje afectando no solo las concepciones, actitudes y prácticas pedagógicas del docente universitario, sino preparando a la Universidad misma para integrar a su naturaleza y organización, este tipo de cambios y concretarlos a través de ajustes en su misión y acción.

Capítulo 2

¿LAS TECNOLOGÍAS TRANSFORMAN LAS PRÁCTICAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ?

"La interacción entre la mente de los agentes educativos y un sistema complejo de procesamiento y transmisión de la información está modificando de manera significativa los escenarios para pensar, aprender, conocer, representar y con ello las finalidades de la educación".
CESAR COLL

PERTINENCIA DE LOS DISEÑOS EDUCATIVOS

2.1. ELEMENTOS DEL PROBLEMA

Desde los hallazgos reportados en el informe sobre la Educación en America Latina y el Caribe, EPT/PRELAC, 2007, basados en el análisis documental de las leyes generales de educación y los proyectos curriculares, se sustentan necesidades que deben ser atendidas en los sistemas de nuestros países y Colombia no es la excepción. Específicamente en la dimensión *relevancia*, y a partir de los pilares de la educación para el siglo XXI, aprender a ser, a conocer, a hacer y a convivir, el informe dice que:

- *...en la mayoría de los países de la región aparecen orientaciones referidas a los cuatro pilares del aprendizaje en los marcos normativos y en los currículos escolares, pero hay un énfasis desigual*
- *...los objetivos del* ***aprender a conocer y al aprender a vivir juntos*** *se desarrollan, tanto a nivel normativo como en los lineamientos generales del currículo...pero... no aparecen con la misma fuerza explicitados los objetivos del aprender a hacer y aprender a ser.*
- *...aunque en* ***el aprender a conocer*** *se enfatiza el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes en los distintos ámbitos de la ciencias, la matemáticas el lenguaje y la comunicación y el desarrollo de competencias de gestión de información en cuanto al desarrollo del pensamiento crítico se priorizan las capacidades de análisis -síntesis para el manejo información, antes que otros procesos como el hacer juicios e interpretaciones como base para la toma de decisiones.*
- *...son débiles en los programas objetos del análisis documental de este estudio las formulaciones curriculares orientadas al desarrollo de la capacidad de los estudiantes de* ***conocer cómo ellos conocen, o de aprender a partir de su propia experiencia de aprendizaje****.*

Se puede apreciar según las conclusiones del documento que en la región de América Latina y el Caribe hay vacíos en los diseños educativos asociados con la enseñanza, y el ejercicio de la metacognición y el metaaprendizaje, que se consideran procesos promotores del aprendizaje autónomo, abierto e integrador y de las habilidades de adaptación a circunstancias cambiantes y aprendizaje continuo.

En Colombia uno de los documentos reguladores es la ley 30 de 1992, que ha organizado el servicio público de la Educación superior, el cual se entiende como un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral. Aunque hoy se debate esta ley por una eventual reforma, conviene destacar que en el artículo 4, se establece que aparte de los fines de campos específicos de disciplina, la Educación superior en Colombia "despertará en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la *autonomía personal*, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico que tenga en cuenta la universalidad de los saberes y la particularidad de las formas culturales existentes en el país". Por medio del decreto 2566 se establecieron además desde 2003 las condiciones mínimas de calidad y los requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y en 2005 con *el Decreto Nacional 2170 de 2005*, se realizan algunas modificaciones, entre ellos los referidos a aspectos curriculares.

En estos lineamientos se indica que las instituciones de educación superior colombianas deben presentar la fundamentación teórica, práctica y metodológica de los programas de formación, sus principios y propósitos orientadores y explicitar la estructura y organización de los contenidos curriculares acorde con el desarrollo de la actividad científica-tecnológica; del mismo modo se deben plantear las estrategias que permitan el trabajo interdisciplinario y el trabajo en equipo, así como el modelo y las estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje para el desarrollo y alcance de los propósitos de formación en los perfiles definidos. De esta manera, según esta normatividad cuando los programas académicos de educación superior se ofrezcan con metodologías de educación a distancia, (y ahora virtuales) se debe demostrar que hacen uso efectivo de mediaciones pedagógicas y de las formas de interacción adecuadas para apoyar y fomentar el desarrollo de competencias para el *aprendizaje autónomo.*

Por otra parte en el artículo 20 de la resolución número 3462 de 2003 por la cual se definen en Colombia, las características específicas de calidad para los programas de formación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos en las áreas de las Ingeniería, Tecnologías de la

Información y Administración se menciona específicamente para programas de pre-grado que cada ciclo propedéutico, debe garantizar una formación integral, que le permita al profesional desempeñarse en diferentes ambientes, con el nivel de competencia técnica o tecnológica de las funciones propias de la profesión y una formación para el aprendizaje autónomo y para el desarrollo de habilidades de pensamiento, de interpretación y uso de información, y de interpretación en procesos de trabajo con equipos interdisciplinarios.

En estos documentos se menciona *la autonomía* en un sentido muy amplio, como un valor o un rasgo deseable del educando superior y se compromete a las instituciones colombianas con la disposición de proyectos de formación y de una organización apropiada que la favorezca y la desarrolle.

Alcanzar la *autonomía intelectual* y desarrollar el *aprendizaje autónomo* son cosas distintas, aunque relacionadas y se configuran como metas y retos de la educación superior en Colombia, exaltando el valor de las personas como individuos capaces de tomar decisiones en el curso de su vida que determinen sus proyectos de desarrollo y superación. Se precisa entonces definir conceptualmente o plantear un constructo acerca del *aprendizaje autónomo* como proceso y acerca de la *autonomía* como propósito de la formación académica universitaria y, derivando además sobre las formas de *mediar su desarrollo, de promoverla, reconocerla y valorarla.*

Es preciso tener en cuenta que a nuestras aulas universitarias llegan cada vez más estudiantes con disímiles características, diversidad de aspiraciones, motivaciones y estilos de ser y conocer. Enseñar en la Universidad hoy, entonces tiene que ser una actividad creativa, diversa y trascendente más allá de los contenidos, rica en oportunidades de contacto con problemas científicos, tecnológicos, socio culturales, políticos y económicos relacionados con los ámbitos del ejercicio de las profesiones. Enseñar en la universidad tendría además que representar el trabajo a profundidad de los maestros que ejercen una labor mediadora para afianzar los potenciales individuales de los estudiantes y en el tránsito universitario, la docencia podría configurarse como escenario de

interlocución y mediación para aproximar a los estudiantes al conocimiento de si mismos.

Los profesionales que egresan de las universidades deberán tener alta capacidad de adaptación, de redefinición de sus roles, deben ser dueños de estrategias para aprender de manera continua y de ese modo vencer la obsolescencia de los contenidos y métodos aprendidos en su etapa de formación académica para aplicar las emergentes capacidades al desarrollo de funciones y tareas en los escenarios que el mundo les proponga.

Desde esta perspectiva dentro del proceso de aprender en la universidad, la enseñanza en sí misma debe servir para configurar en la mente de los estudiantes, instrumentos de autoconocimiento, de potenciación de capacidades, de estrategias para la planificación de las actuaciones frente a futuros posibles.

Por ello uno de los asuntos a atender prioritariamente es la formación del profesor universitario en ejercicio, pues aparte de aprender a enseñar mientras enseña, debe aprender a diseñar y aplicar mejores estrategias de docencia y de evaluación, recomponiéndose pedagógicamente en un ciclo recursivo en el que asuma su propia cualificación y en el que se vuelva cada vez más competente, de manera que evidencie en si mismo capacidades análogas a las que desea desarrollar en sus estudiantes.

Los países europeos han trabajado durante años varios años para la consolidación de un proceso de integración a través de la creación del espacio *Espacio Europeo de Educación Superior, EES*, orientado a la movilidad, la trasferencia, las posibilidades de homologación, de manera que se estimula la interacción de las instituciones de educación superior, y ello ha representado la definición de un sistema de créditos académicos, el cual implementado en países europeos tiene una especial referencia en el proyecto *Tuning para América Latina.*

> *"Tuning es un programa de cooperación entre universidades de 19 países de América Latina y más de 175 países de la Unión Europea financiado por el programa ALFA desde 2004, surge en el seno de una corriente de renovación e integración de la educación superior que tiene lugar en América Latina y en*

Europa y por la confluencia de intereses e inquietudes de un grupo de académicos que ven oportuno abrir un espacio de diálogo para compartir la visión y experiencia de los actores principales de la educación superior de ambas regiones y preparar el camino para que los cambios se puedan llevar a cabo de una forma integral y participativa"
(González,J., Wagenaar, R. y otros 2004)

Las implicaciones de esa iniciativa orientada entre otros propósitos al de contribuir a la calidad de la educación superior, se relacionan con:

- *Cambios de enfoques y de objetivos de enseñanza y aprendizaje*
- *Modificaciones correspondientes en los métodos de evaluación y en los criterios para evaluar las realizaciones de los aprendices*
- *Consideraciones sobre los contenidos de conocimiento, sobre las habilidades y destrezas generales y las competencias básicas*
- *Acceso a diferentes contextos de aprendizaje y a enfoques variados.*

El programa se interesa por desarrollar un acercamiento a la evaluación continua y al reconocimiento de los resultados del aprendizaje, expresados en términos de competencias y el fortalecimiento de la pertinencia y de los vínculos de la educación superior y la investigación con la sociedad. Se ha puesto especial atención en el desarrollo de los mecanismos que faciliten el reconocimiento de las calificaciones y competencias de las personas, tanto para continuar con sus estudios y su vida laboral como para incrementar la movilidad académica

En Colombia, las Universidades en cumplimiento de los lineamientos legales adoptan este concepto de sistema de créditos académicos[2], que entre muchas otras cosas, afecta la distribución de la asignación horaria o la intensidad de los cursos universitarios. La flexibilización de los currículos universitarios y la consolidación del sistema de créditos en Colombia que se relaciona con la caracterización del tiempo

2. En el sistema de educación superior en Colombia, un crédito equivale a cuarenta y ocho horas (48) de trabajo del estudiante, incluidas las horas académicas teóricas y prácticas con acompañamiento directo del docente y las demás horas que deba emplear en actividades independientes de estudio, preparación de exámenes u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje propuestas, sin incluir las destinadas a las evaluaciones. (Decreto 2566/2003)

independiente de los estudiantes, se convierten en asuntos obligados de reflexión y el principal aspecto del análisis es la necesidad de transformación de las prácticas de los educadores universitarios y del papel de los estudiantes en formación.

Hay variada investigación sobre los criterios adecuados para dirigir los procesos metodológicos en educación superior y sobre la problemática que se genera en términos de tutoría y organización de la acción formativa cuando se trata de incentivar el manejo del tiempo independiente del estudiante.

Hoy los estudiantes tienen asignado el doble o el triple del tiempo (en el caso de los postgrados de segundo ciclo), para realizar tareas de manera independiente, lo que deriva en la necesidad de asumir con más autonomía, conciencia y control las labores intelectuales y la resolución de problemas propuestos en los planes curriculares y la transferencia de habilidades a situaciones de contexto.

Por ello, teniendo en cuenta que uno de los fines de la educación es lograr que los estudiantes desarrollen una independencia intelectual y ejerzan plenamente la autonomía y considerando que la base de esa autonomía está en la capacidad metacognitiva, uno de los temas importantes en educación es cómo promover el aprendizaje autónomo, los factores y variables asociadas con su expresión, desde estrategias de enseñanza explícitas y conscientemente diseñadas para ese fin usando las mediaciones disponibles y asumiendo roles apropiados en consistencia con los ambientes que hoy se proponen como alternos para los procesos de formación.

Así, cuando se proponen programas de formación en modalidad virtual, a distancia y *e-learning* o cuando se integran las formas de enseñanza convencional presencial con entornos mediados por tecnologías web una de las características deseables y el principal propósito del profesor tutor y del entorno mediador debe ser favorecer el ejercicio de la autonomía y que los estudiantes logren desarrollarla.

En la Universidad de Córdoba, Colombia, institución pública de educación superior fundada en 1960, como en todas las universidades colombianas

se implantó el sistema de créditos que visiona la homologación de profesiones, el cual regula y reconoce el tiempo de atención del estudiante a la programación efectiva de docencia directa y su dedicación a las tareas realizadas en forma independiente. La Universidad de Córdoba tiene cinco facultades y una oferta académica de veintiséis programas de formación profesional en pregrado y quince en postgrado.

Desde la Facultad de Educación y Ciencias Humanas se ofrecen siete programas de formación de licenciados, profesionales de la educación en diferentes áreas y especificidades. Entre el profesorado de esta facultad ha sido motivo de algunos debates desde hace varios años y se reconoce al menos teóricamente, que la adopción de este sistema de créditos académicos plantea una serie de implicaciones pedagógicas y en esencia la necesidad de una mudanza en las concepciones de enseñar y de aprender, pensados ahora como mediación y aprendizaje autónomo y permanente, basado en autorregulación de la actividad cognoscitiva, los cuales determinan requerimientos en términos de capacidades de organización a los alumnos pero también al profesorado.

El rol del enseñante, nunca como ahora amerita hacer una transición verdadera al papel de mediador que no solo organice los contenidos a aprender sino que disponga estructuras adecuadas de andamiaje, con las actividades y los recursos diseñados adecuadamente para que el estudiante sea quien elabore, construya representaciones a partir de los contenidos y aprenda.

Se requiere además que el docente asuma la tutoría como una función de acompañamiento, monitoreo del trabajo independiente y de evaluación formativa para darse cuenta del progreso del estudiante y orientarlo gradualmente a una independencia cognoscitiva, basada en el ejercicio de competencias. Estos roles sin duda le implican a los profesores en principio no solo mayor tiempo y cuidado en la preparación de las estrategias y actividades sino mayor tiempo de dedicación individual a los estudiantes. Y a estos les es necesario mejorar su conciencia para usar sus capacidades y recursos cognitivos, adoptar estrategias de aprendizaje, de autoevaluación que les permitan la interpretación de contenidos, la planificación de su acción sobre los mismos y la elaboración

para gestionar aprendizajes duraderos, significativos y eficaces, es decir asumir la tarea de aprender a pensar y a aprender con autonomía intelectual y ética.

Con el proceso de integración de recursos tecnológicos de tipo telemático, servicios y herramientas de comunicación y organización en la web, el profesorado de la Facultad de Educación y Ciencias humanas de la Universidad de Córdoba, Colombia, que interactúa con alumnos en entornos virtuales, se dedica gran parte del tiempo a aprender a usar de manera efectiva las herramientas de las plataformas y algunos de los obstáculos que debe vencer diluyen los objetivos de su actuación interventora o mediadora del aprendizaje.

Entre estos obstáculos, se encuentra la dificultad de crear (digitalizando gran volumen de textos o documentos para colgarlos o subirlos en la plataforma web) o hallar y seleccionar el material digital. Además la gestión del gran número de comunicaciones de los alumnos lo pueden alejar del sentido creativo y propositivo de encontrar y aplicar estrategias y actividades enriquecedoras, más propicias para guiar y educar en la reflexión, llevar a la independencia en la gestión de información y construcción de conocimiento y desde allí a la autonomía.

Las transiciones no han sido fáciles. En la formación universitaria se ha enfatizado el desarrollo de competencias asociadas con el dominio de contenidos disciplinares. Desde las decisiones metodológicas del profesorado universitario tradicionalmente se ha prestado menos atención a la responsabilidad de desarrollar las capacidades de aprendizaje de los estudiantes, a la conciencia sobre su conocimiento y al uso reflexivo y estratégico de sus instrumentos intelectuales. Una mirada al panorama universitario y a los resultados generales de las *evaluaciones por competencias* que se aplican a los estudiantes en *educación superior* Colombia, ECAES, los cuales se consideran indicadores válidos, permiten concluir que ni profesores ni educandos han hecho lo suficiente para asumir los cambios que implica el sistema de formación por competencias y del currículo por créditos y que este es un proceso en el que hay que investigar y trabajar.

En la Universidad de Córdoba, se encuentra con demasiada frecuencia que lo único que ha cambiado son los nombres de los cursos y su intensidad horaria programada pero en esencia "la clase" es el único espacio de contacto profesor-alumno y de despliegue de contenidos-actividades; la constante sigue siendo la heteroregulación del aprendizaje pues se conserva la estructura de interacción y de manejo del tiempo tal como tradicionalmente se ha concebido en educación básica, media y superior y en muchos casos, en la cotidianidad del desarrollo del plan de estudios, se reduce el sistema de créditos, al formalismo de los documentos revisados por el Ministerio de Educación para la aprobación de los programas. La supuesta transición metodológica requerida en la docencia y en el manejo del tiempo independiente del estudiante escasamente trasciende lo conceptual.

Los estudiantes, en general no han modificado su actuación; trabajan para cumplir con las tareas propuestas por el plan de clases, no han superado la actitud heterónoma. Según estudios realizados por Carrascal, N., 2006, las tareas académicas son casi el único formato de actividad de los estudiantes y en su ejecución son orientadas por enfoques de aprendizaje superficiales. Por otra parte los docentes diseñan la instrucción siguiendo modelos convencionales. Hay un vacío alrededor del conocimiento sobre las estrategias que les resultan útiles a los aprendices para lograr el aprendizaje, sobre la percepción que tienen de sí mismos, sobre su eficacia al aprender y sobre la capacidad con la que aplican lo que aprendieron sus estudiantes a contextos de problemas afines, no necesariamente estructurados.

Estas son algunas de las posibles razones por las que actualmente se observa que la implantación del sistema de créditos no ha producido las evoluciones esperadas ni se ha producido un impacto significativo en la calidad del sistema, entendida aquí como calidad de la enseñanza y calidad de los aprendizajes.

En consonancia con las políticas nacionales de implementación de Tecnologías, la Universidad de Córdoba, igual que otras 34 universidades públicas de Colombia implementó el sistema *Academusoft EAS* desarrollado por la Universidad de Pamplona-Colombia. Este

aplicativo que se estableció en dos fases: *1ª. El campus académico y colaborativo y 2ª. el Campus administrativo*, ofrece una alternativa de alto nivel para el manejo de funcional de los componentes de gestión institucional.

Esta plataforma y los servicios y recursos web que provee para el desarrollo de una modalidad dual o mixta en los planes de formación y desarrollo de programas académicos se configuraron como oportunidad para apoyar una docencia cualificada y la actividad de los estudiantes regulada por el sistema de créditos. Desde la perspectiva educativa ha surgido para la Universidad de Córdoba la necesidad de formar su recurso humano para el aprovechamiento de esta plataforma, en la configuración de un Campus virtual, sustentado en un modelo organizativo, no solo tecnológico sino pedagógico.

Además se requiere trabajar de manera sostenida en estrategias que permitan la integración y la articulación con otras interfaces de plataforma libre que se han venido implementando experimentalmente desde hace varios años por iniciativa de docentes líderes, quienes han abordado el uso de tecnologías de software como sistemas de administración de contenidos *(Content Management system, CMS)* y en especial de contenidos de aprendizaje *(Learning Management system, LMS)* como *Classroom on line* (Claroline), *Dokeos, Joomla, Drupal* y *Moodle software*, para diseñar actividades en línea, publicar recursos educativos digitales, enlaces a contenidos de asignaturas y cursos y aulas virtuales.

Ello se ha realizado de manera más bien intuitiva con escaso control y monitoreo, por tanto, dada su manera asistemática de introducción en la vida universitaria regional poco se puede decir o concluir en cuanto a sus efectos o al impacto en las dinámicas enseñanza-aprendizaje.

Otra experiencia en la Universidad de Córdoba es la referenciada por el grupo de investigación Sócrates, que implementó la plataforma AVES, Ambientes Virtuales en Educación superior, con la que actualmente se administran los planes de estudio de los programas que se ofrecen en modalidad a distancia. y se da soporte al desarrollo curricular y a las actividades de docencia. En el desarrollo de esta plataforma se han

enfatizado los aspectos organizativos y de interfase para la administración de contenidos instructivos y los procesos de comunicación síncrona y asíncrona.

El Campus Virtual AVES se propone extender, mejorar y hacer más eficiente la forma de enseñanza y potenciar de manera eficaz el aprendizaje a través escenarios virtuales, como elemento innovador donde se incluyen, recursos de aprendizaje enriquecidos, herramientas para el trabajo colaborativo y cooperativo a través de servicios de comunicación síncronos y asíncronos donde los aprendices y tutores puedan participar sin ningún inconveniente de tiempo y espacio

AVES, tiene entre sus principios el de calidad, definido como prestación de un servicio que de alta satisfacción a los docentes, estudiantes y directivos académicos, garantizando acceso permanente, rápido y oportuno, permitiendo además, que los contenidos virtuales, las herramientas y recursos correspondan con las necesidades de formación de los educandos.

Se ha observado en estas experiencias de incorporación de TIC y entornos virtuales de la Universidad de Córdoba, que la perspectiva pedagógica es tangencial, y que no hay explicitud del modelo formal de aprendiz en estos entornos. ni se han dispuesto pautas sobre el *deber ser,* como conjunto de orientaciones en el que se caractericen los rasgos que un estudiante debe poseer y las habilidades deseables en términos de competencias para fomentar el desarrollo de procesos de aprendizaje autodirigido, vitales en los ambientes duales y virtuales de formación.

Se hace necesario en la Universidad de Córdoba, establecer un marco de actuación que armonice las experiencias aisladas basado en el estudio de las propias realidades de la docencia e interacción pedagógica a través de la investigación y construido a partir de las referencias y experiencias documentadas sobre lo que significa enseñar a aprender en ambientes que requieren autonomía e independencia cognitiva.

Para enmarcar y delimitar el contexto de esta investigación se concreta el estudio alrededor de un interrogante en el que centramos nuestro interés como problema:

¿Qué cambios se manifiestan en los procesos de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes universitarios en virtud de las transiciones metodológicas asociadas al sistema de créditos académicos y a la implementación de recursos digitales y ambientes mediatizados con tecnología?.

Para la elaboración de constructos de esta investigación y para el abordaje empírico de la misma se toman como referencia conceptos particulares, resultados de experiencias prácticas y de estudios de investigación en Europa, Estados Unidos, América Latina y Colombia, delineando como áreas de interés las concepciones, teorías y experiencias, derivadas de la implementación de ambientes tecnológicos en educación. De igual manera se analizan los avances en el conocimiento sobre el valor educativo y las variables asociadas con la evaluación de plataformas e-learning, y los procesos de educación virtual universitaria, los conceptos y enfoques relacionados con la metacognición y el aprendizaje autónomo y varios referentes alrededor de los roles y perfiles del profesorado. Interesa especialmente reconocer los criterios y requerimientos necesarios para generar transformaciones en la relación e interacción enseñanza-aprendizaje, cuando se combina la acción presencial profesor-estudiante, con actividades mediadas por entornos virtuales.

2.2 PREMISAS Y POSIBILIDADES

Al reconocer que en la investigación que relaciona puntualmente estos temas, existen aspectos sin resolver y siendo notable en Colombia la dispersión y falta de solidez en los criterios psicoeducativos que guían los procesos de inserción de Tecnologías en el currículo universitario, este estudio se manifiesta como un soporte que está ligado a la práctica misma y analizando la realidad de esas prácticas intervenidas experimentalmente se propone producir reflexiones orientadoras y recomendaciones sobre las condiciones deseables en la configuración de escenarios pertinentes en la formación de individuos autorregulados, autónomos, autogestionarios, capaces de conducir sus propias vidas y generar desarrollo regional, como lo asume la misión de la Universidad de Córdoba.

Tanto en los entornos universitarios presenciales-convencionales cara a cara como en los que se mediatizan con objetos didácticos informáticos y servicios de comunicación a distancia web, hoy se requiere contribuir al alcance de una capacidad esencial: que los aprendices mejoren en el aprender a aprender.

Este estudio, tiene como premisas que las Tecnologías de la información y comunicación, TIC, en educación se constituyen en mediación y estructuras de heteroregulación y que los diseños de ambientes de aprendizaje y entornos virtuales universitarios deberían estar pensados para promover, en esencia, una autorregulación progresiva, característica del aprendizaje autónomo y permanente.

Nuestro interés investigativo se refrenda a partir de algunas de las recomendaciones que hacen Barajas y Owen, 2003, acerca de políticas en la dimensión de enseñanza y aprendizaje y como una compilación de las preocupaciones que emergen de las investigaciones realizadas en la última década acerca de la difusión e implementación de TIC y virtualidad en educación superior. Estos autores consideran importante:

- *Prestar atención a los aspectos emocionales del aprendizaje, a las habilidades sociales y de autogestión y a otras habilidades metacognitivas asociadas con la interacción en entornos virtuales*
- *Profundizar en la investigación sobre nuevas taxonomías de competencias y metacompetencias en el profesorado*
- *Realizar estudios longitudinales sobre los efectos de entornos virtuales en el aprendizaje*
- *Analizar los beneficios institucionales en las universidades que han implantado TIC y virtualidad comparados con las que no lo han hecho todavía*
- *Estudiar las prácticas para establecer la existencia de una pedagogía especifica de las TIC y de los entornos virtuales en educación superior*
- *Verificar la efectividad de las combinaciones de enseñanza presencial y virtual y de los métodos de evaluación en ese contexto*
- *Establecer los factores favorecedores y los limitantes en las distintas*

instituciones en relación con la sostenibilidad de modelos de implementación de TIC y virtualidad.

En el trabajo institucional emprendido por los centros de educación superior para crear y usar los recursos que proveen las Tecnologías de la información y comunicación, TIC, la representación de la acción educativa, así como las condiciones necesarias para propiciar el aprendizaje, se transforman. Este proceso se debe a que estas tecnologías están generando nuevas percepciones y posibilitan acciones alternas, a las convencionalmente dispuestas por la relación pedagógica clásica.

G. Salomon, (1992) plantea que "un instrumento infovirtual regula y transforma tecnológicamente la relación educativa de un modo definido otorgando a los sujetos formas de actuación externa para el aprendizaje, pero a su vez, a partir de esa misma estructura y atributos tecnológicos, promueve en el sujeto una modificación interna de sus estrategias de pensamiento y aprendizaje". Según Suárez Guerrero, 2006, de la Universidad de Salamanca, esta doble orientación, externa e interna, atribuible a los instrumentos de mediación, debe representar otro punto de inflexión en el análisis y lectura pedagógica de las nuevas tecnologías en la relación educativa.

La formación universitaria debe generar espacios de desarrollo de habilidades de razonamiento; por esto son importantes los modelos, las estrategias de mediación y el sistema de tareas propuesto desde la actividad educativa. Entendiendo esta actividad como el conjunto integrado por el profesor que concreta en tareas propuestas, solicitudes y preguntas, formas de seguimiento de la evolución de los procesos y de las respuestas o resultados expresados como desempeños del estudiante.

En esta etapa de formación se requiere además, cimentar el autoconcepto cognitivo del que aprende, lo cual implica diseñar mediaciones que lleven a la conciencia del estudiante sus formas de construcción de conocimiento, sus formas de organización, y orientar en la formulación de criterios para la toma de decisiones, en el uso de estrategias de planificación y regulación del propio aprendizaje; ello facilita el abordaje de

contenidos aplicables en una gama variada de situaciones prácticas y en el contexto de las reales necesidades de los estudiantes universitarios, vistos como profesionales en formación.

Para Glaser, 1994, los estudios sobre metacognición han aportado a la configuración de las nuevas concepciones del aprendizaje, lo cual permite pensar en nuevas formulaciones y modelos que guíen la acción de la enseñanza.

Una de nuestras conclusiones a partir de la revisión preliminar y que actúa como premisa de este estudio, es que las estrategias de los educadores como diseñadores de las mediaciones tecnológicas deben tener una fundamentación metacognitiva, teniendo en cuenta que la metacognición es requisito para la autonomía de los aprendices, pues incluye una capacidad de control sobre sus procesos cognitivos, que se pone en evidencia, (Pozo y Monereo,1999), en la capacidad de autorregulación en las situaciones de aprendizaje, en la capacidad de planificar, monitorear o supervisar y evaluar su propia actuación, haciendo los cambios que se precisen mediante decisiones conscientes.

Las oportunidades, formas y alternativas para usar la red, dependen no solo de la infraestructura de servicios y las herramientas de plataforma existentes sino ante todo de las concepciones que sobre mediación y aprendizaje tengan los profesores. Citados por Henao, 2002, Bonk, Cummings, Hara, Fischler y Lee (2002), describen formas o alternativas para usar la web como recurso pedagógico y tecnológico en educación superior. Estas formas son de alguna manera, caracterizaciones de concepciones, de propuestas de roles y estrategias que configuran rasgos en el diseño y uso de Entornos virtuales de aprendizaje.

Este tema y las argumentaciones que se puedan producir a su alrededor es el que concentró los esfuerzos del presente trabajo de investigación y se constituyó en su justificación; apoyado además en Blease y Cohen 1990; Twining, 2002, citados por Coll, 2005, quienes afirman que es necesario centrar las investigaciones en el campo de las TIC en educación, en al menos dos aspectos:

- *Propiedades o atributos de las mediaciones tecnológicas para modificar las prácticas educativas y la calidad del aprendizaje.*
- *Elementos de las prácticas educativas susceptibles de experimentar cambios significativos como consecuencia de la incorporación de TIC.*

Por otra parte en los aspectos definidos como políticas y estrategias en el plan decenal de educación en Colombia 2006-2016, se aprecia una consonancia con las anteriores consideraciones y nos ofrecen más elemento para sustentar la este estudio. Consolidar la investigación desde la universidad, sobre la universidad misma y sus dinámicas como asuntos investigables permite lo que el plan decenal define como uno de sus intereses, fortalecer la calidad de la educación superior generando pautas orientadoras para la formación de los docentes universitarios con énfasis en lo pedagógico, didáctico, epistemológico, lo ético y lo investigativo.

Según las directrices del plan decenal de educación para Colombia 2006-2016 para lograr la renovación pedagógica las Instituciones educativas deben aprovechar la infraestructura tecnológica informática y de conectividad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión. Dentro de esos procesos las estrategias didácticas mediadas tecnológicamente deben orientar al desarrollo del aprendizaje autónomo, colaborativo y el pensamiento crítico y creativo.

A nuestro modo de ver las investigaciones centradas en esos dos aspectos deben enriquecerse. Por ello además de lo anterior nos preocupa *esencialmente aclarar los cambios que puedan ocurrir en los estudiantes universitarios, en sus hábitos de estudio, en sus actitudes y en sus estilos de hacer*, posibilitados por el papel mediador de los diseños pedagógicos para la emergencia de rasgos de una cada vez más explicita independencia intelectual que pueda ser expresada en la variedad de ambientes que se están generando actualmente en los espacios de educación superior colombiana y en los escenarios socioculturales en general.

Capítulo 3

METACOGNICIÓN Y AUTORREGULACIÓN, REQUISITOS PARA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO

"El enseñar es más difícil que aprender, porque enseñar significa dejar aprender. Más aún: el verdadero maestro no deja aprender más que "el aprender". Por eso también su obrar produce a menudo la impresión de que propiamente no se aprende nada de él……si por aprender se entiende nada más que la obtención de conocimientos útiles".
MARTIN HEIDEGGER

3.1. UN RECORRIDO DESDE LA TEORÍA

Para el desarrollo de la investigacion sobre estrategias de mediación metacognitiva en ambientes virtuales y su influencia en los niveles de autorregulación y aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios, se realizó en primer lugar una revisión de los referentes conceptuales para establecer la evolución de la comprensión en el campo de la metacognición, la autorregulación y de los elementos teóricos que sustentan la aplicación de tecnologias de la información en educación.

Por otra parte se reseñan aquellos estudios clásicos y recientes que consideramos permiten fundamentar la relación entre estos tópicos y el aprendizaje autónomo como logro posible desde los procesos formativos en educación superior, además de aquellas investigaciones y experiencias con entornos vituales sobre las cuales generalmente se argumenta su valor para el desarrollo del aprendizaje autonómo, flexible y abierto, deseables en la formación del estudiante universitario.

Figura No.1 Esquema básico - Ruta de indagación del estudio. (Sierra, I. 2008)



También se consideró necesario revisar estudios y referentes sobre las tipologías o formas de uso de las mediaciones tecnológicas en educación en el contexto europeo, latinoamericano y colombiano, los roles de los usuarios, los marcos de estándares e indicadores de calidad de los entornos virtuales, ambientes mediados por hipermedia o telemáticos como asunto de crucial interés en lo que respecta al desarrollo de propuestas en el ámbito de la pedagogía en educación superior.

3.2. ORÍGENES Y EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE METACOGNICIÓN

Fueron Tulving y Madigan,1970, investigadores de la Universidad de Toronto quienes, se interesaron en los años 60 por el fenómeno de la memoria y, en sus investigaciones se asume el concepto de *"metamemoria"*, como el conocimiento que se tiene sobre el funcionamiento de la memoria. Estos investigadores en 1969 publicaron resultados de su trabajo relacionado con aspectos que consideraban exclusivamente humanos, es decir, el conocimiento y las creencias que los sujetos tienen acerca sobre sus propios procesos de memoria.

A partir de estas investigaciones, John Flavell (1971) desarrolló estudios para explicar el desarrollo de la memoria entendida no como un proceso unitario de cambio y adquisición a través del ciclo ontogenético del individuo sino asociada a distintos fenómenos que este autor analiza y que considera son varias categorías solapadas. El fenómeno de reconocimiento, el proceso de representación que permite la evocacion de objetos y eventos ausentes y el de asociación que permite que una cosa en nuestra mente nos recuerde otra que relacionamos por alguna razón, pertenecen a la categoría más simple y básica de lo que constituye el sistema de memoria. Nosotros en general no somos conscientes ni regulamos esos procesos cuando se están realizando.

Para Flavell, 1975, es un asunto de maduración tener conciencia de las representaciones internas y esta capacidad aparece al final de la infancia desempeñando un papel como factor en los desarrollos cognitivos

posteriores. En otras categorías Flavell ubica lo señalado por Brown,1975, como aspectos que hay que distinguir entre sí, "Knowing", "Knowing about knowing", "knowing how to know"; para el investigador, quien sustentaba sus conclusiones sobre estos estudios hace más de 30 años en el contexto del 83º. Encuentro de la Asociación Americana de Psicología, era claro que la *metamemoria* es el conocimiento personal consciente de la propia memoria y fue más tarde cuando propuso el término *metacognición* para denominar los procesos reflexivos de los niños y el conocimiento que tienen de sus propios procesos cognitivos en un sentido más amplio.

Si bien al principio de estos estudios se enfatizan las habilidades de memoria consciente de niños en diferentes edades y se desarrolla un trabajo sobre las maneras de implementar estrategias que faciliten el amacenamiento y recuperación consciente de información (metanemotecnias), como formas y tácticas para incrementar la recuperabilidad de información para el uso en tareas y resolución de problemas, Flavell, considera los aportes de Butterfield y Belmont, 1975, quienes postulan la existencia de una especie de *función ejecutiva* o *procesos de control* que permite a los individuos atender tareas que impliquen recuperación de información y cuando se cambian las tareas posibilitan un comportamiento de cambio adaptativo en la preparación y aplicación de estrategias. Asi el cambio en las tareas también debería propiciar cambios adaptativos del sujeto ante las nuevas condiciones que se le planteen.

De alli que sus investigaciones en años posteriores revelan más preocupación por el aprendizaje de las destrezas de aprendizaje, la debilidad de la capacidad de transferencia de las mismas como estrategias aplicables en contextos distintos de las situaciones experimentales y la no espontaneidad del proceso metacognitivo.

Flavell considera que el desarrollo de la metamemoria puede lograrse a través de lo que Piaget, (1970), llama "abstración reflexiva". En ese proceso los sujetos abstraen y van incorporando las generalizaciones y regularidades de sus propias acciones e interacciones con el ambiente a su estructura cognitiva.

Sobre las formas de ampliar la capacidad de metamemoria desde la intervención, Yendovitskaya, 1971, citada por Flavell, sustenta cómo los padres y maestros pueden ayudar a los niños en la formación de abstracciones acerca de su propio comportamiento y alimentar con sus demandas y modelos la forma en como los aprendices piensan sobre sus pensamientos.

Este pudo ser el inicio de aproximaciones investigativas que tratan el tema de la metacognición desde una perspectiva pedagógica, trascendiendo lo que hasta ese momento era solo un interés de la psicología cognitiva.

Como se puede apreciar, a la perspectiva de conocimiento y reflexión se agregó gradualmente una dimensión de la metacognición concebida como el control de la cognición. (Flavell,1976). Ello justifica hoy los estudios que se orientan a desarrollar desde la educación, habilidades metacognitivas para propiciar eficacia en distintos tipos de aprendizaje Para Flavell (1977) a partir de los estudios de Inhelder y Piaget, 1958, las operaciones formales constituyen una forma de pensar sobre el pensamiento propio o “metapensamiento”. Durante las operaciones formales se ordena a los niveles más altos de pensamiento operar en los niveles más bajos y es el desarrollo de los procesos de presentación y capacidad simbólica lo que propicia transiciones a procesos de pensamiento reflexivo más parecidos a la metacognición adulta, planificando, controlando y evaluando, ejerciendo algún control consciente sobre los propios productos del pensamiento.

Piaget, 1970 sustenta que el inconsciente está regido por las propiedades estructurales del pensamiento y *la toma de conciencia* es un evento en una etapa superior del desarrollo del pensamiento, en el que los sujetos reflexionan sobre las características de sus procesos y sobre los resultados de su propia actividad cognoscitiva, permitiendo la identificación de regulaciones de esa actividad.

> *...la toma de conciencia es "... una reconstrucción en el plano superior [consciente] de lo que ya está organizado, pero de otra manera, en el plano inferior [inconsciente]"* (Piaget, 1980)

Vygotski, en el estudio de los procesos cognoscitivos aborda como uno de sus asuntos centrales el estudio de la conciencia desde una perspectiva histórica y sociogenética, y concibe la metacognición como una forma de conocimiento de segundo grado, o de orden superior cuyo objeto de conocimiento es el propio conocimiento. (Vygotski, 1979).

En la psicología vygotskiana la conciencia es producto del desarrollo y tiene origen social. Su proceso constructivo de la conciencia es posible gracias a la mediación de la actividad representacional. (Vygotski, 1987). Su expresión a través de reglas y conceptos modelados socioculturalmente permite mediar entre el mundo interno (psíquico) y el mundo externo (la realidad), regulando el funcionamiento cognoscitivo.

Weinert F.E. y Kluwe, 1987, citados por Beltrán, 1995, definen metacognición como aquel conjunto de procesos de pensamiento que permiten al sujeto conocimiento acerca de contenidos de su propio sistema cognitivo, de sus capacidades y limitaciones.

Sobre la maduración ontogenética de la metacognición veinte años más tarde Monereo y Mateos plantean:

> *"... la metacognición es una capacidad que se desarrolla evolutivamente y se vuelve más compleja con la edad. ...Se encuentran evidencias de esbozos o formas metacognitivas en niños pequeños como anticipación de resultados de sus acciones y en niños mayores de cinco años como conocimiento de lo que saben o desconocen sobre un tema. Una manifestación de evolución de este proceso es la capacidad de planificación mental de las ejecuciones en niños mayores de 8 años y la de expresión verbal descriptiva de los procesos cognitivos que realizan los niños entre diez y once años de edad". Monereo, 1997 y Mateos, 2001*

Los trabajos que han permitido la evolución del concepto y los avances en la investigación sobre metacognición se iluminan desde varias corrientes de pensamiento: la epistemología genética de Jean Piaget, el enfoque histórico-cultural de Vygotski, con su Teoría del aprendizaje socialmente mediado y la teoría del procesamiento de la información desde Chase, 1982, Craik y Lockart,1972.

Así, los estudios de la metacognición, según Brown, 1987 se agrupan en cuatro líneas de investigación distintas:

- *datos procedentes de verbalizaciones durante procesos de resolución de problemas.*
- *estudios sobre control ejecutivo dentro del modelo de procesamiento de la información.*
- *estudios sobre la reorganización conceptual durante el aprendizaje y el desarrollo dentro del marco piagetiano.*
- *la regulación de si mismo a partir de la mediación del otro, desde una perspectiva propuesta por la teoría vygotskiana.*

Aquí entre otros planteamientos se sustenta que los sujetos desde temprana edad usan habla autodirigida como una forma de actuación en el lenguaje para regular sus propios pensamientos, comportamientos y sus acciones cuando se enfrenta a una tarea. Vygotski (1979).

Gardner, 1994 también manifiesta que el concepto de metacognición tiene límites poco definidos dado que desde los aportes teóricos se encuentran varias líneas de desarrollo:

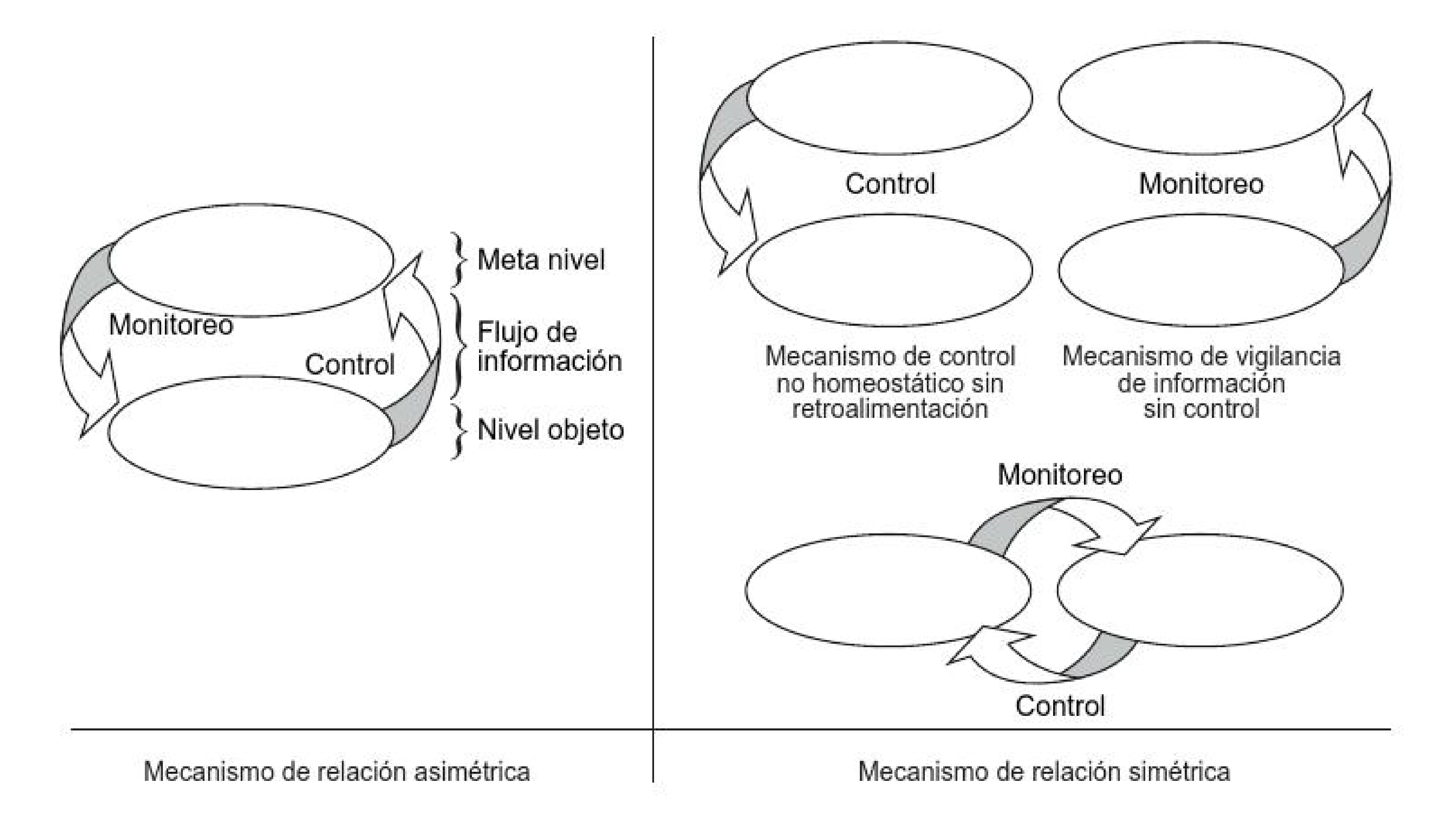
- ***Desde la psicología evolutiva:*** *incluye los estudios sobre las teorías que sobre su propia mente tienen los niños en edad temprana y las investigaciones acerca de cambios que sufre la inteligencia en la adolescencia.*
- ***Desde los enfoques del procesamiento de la información:*** *comprende investigaciones realizadas sobre la memoria denominada del "Feeling of Knowing" o "sensación de saber", y los estudios que se centran en las diferencias entre conocimiento y regulación o control en procesos de comprensión lectora.*

Yussen, 1985, argumentó que hay, además del enfoque de procesamiento, otras tres perspectivas paradigmáticas en lo que respecta al abordaje de la metacognición como objeto de estudio:

- *el cognitivo estructural ;*
- *el psicométrico*
- *el cognitivo conductual.*

Nelson y Narens, 1999 proponen un análisis de la metacognición basado en principios que se ilustran como mecanismos en el siguiente esquema de relación entre dos mecanismos que asocian a lo metacognitivo: *el monitoreo y el control*

Figura No.2: Mecanismos de monitoreo y control cognitivo. (Según Nelson y Narens,1999)



Se observa en esta representación que puede haber distintos tipos de control y de monitoreo que no implican necesariamente metacognición; también permite identificar distintos niveles en ese proceso, dado el grado de asimetría o simetría de la relación entre mecanismos de control y monitoreo cognitivo.

Burón, J. 1996, plantea que la metacognición es "el conocimiento de las distintas operaciones mentales que promueven la comprensión", y

permiten saber como, cuándo, y para qué debemos usar esas operaciones.

Este autor encuentra en el ejercicio de la metacognición, las siguientes posibilidades para el aprendiz.

- *Ser consciente de los objetivos que quiere alcanzar mediante la actividad cognitiva*
- *Elegir las estrategias para la realización de sus propósitos*
- *Auto observarse durante el proceso de elaboración, de razonamiento o de aprendizaje, para comprobar si las estrategias elegidas son las adecuadas.*
- *Evaluar los resultados para confrontar los logros con los objetivos planteados.*

En el contexto del desarrollo de la teoría del procesamiento de la información se han aportado muchos elementos para explicar la metacognición asociada fundamentalmente con la capacidad de planificación, control y supervisión. Los argumentos de esta perspectiva surgen del modelo del cerebro humano como sistema procesador de información. Así, el conocimiento es un producto de las actividades y regulaciones de ese sistema de elaboración y procesamiento que tiene capacidades de anticipación, predicción basada en reglas, control paralelo de las ejecuciones y automatización progresiva de las funciones que realiza. Todo ello aplica a los procesos de aprendizaje.

Para la realización de una actividad cognitiva, según la perspectiva del procesamiento de la información se requieren elementos que aparecen en el siguiente diagrama:

Figura No. 3 Elementos para el control de la actividad cognitiva

Predicción de limitaciones

Identificación de situaciones problema

Conciencia de las estrategias

Evaluación paralela de los resultados

SISTEMA DE CONTROL

Conciencia de la aplicabilidad de las estrategias

Control y supervisión de la eficacias de estrategias aplicadas

Aplicación de las estrategias adecuadas al problema

Planificación de las estrategias adecuadas al problema

Según Brown, 1987, un individuo debería poseer conocimientos, estrategias y capacidades de supervisión y autorregulación de los procesos que realiza cuando resuelve problemas y cuando aprende. La autorregulación que permite la *planificación* es *anticipatoria* y la autorregulación que permite la *adecuación* de estrategias de resolución cumple funciones de *verificación* de procesos y *evaluación* de logros y productos. Uno de los aspectos que se sigue discutiendo en esta perspectiva teórica es la presencia de actividad metacognitiva cuando los procesos derivados de la actividad cognitiva se vuelven automáticos. En la medida que un sujeto se vuelve un supervisor eficaz, el procesamiento controlado consciente se automatiza. Se puede considerar entonces el interrogante de si sigue siendo metacognitivo o no, dado que no habría una consciencia permanente de las ejecuciones durante una tarea rutinaria.

Tabla No. 1 Características del procesamiento automático y procesamiento controlado

ACTIVIDAD COGNITIVA	
Procesamiento controlado	**Procesamiento automático**
Es lento y se produce ante situaciones concretas diversas que requieren conciencia	Se produce por la exposición permanente a las mismas necesidades de actuación cognitiva. Es rápido
Limitado por las capacidades de la memoria de corto plazo	No está limitado por la memoria a corto plazo, la automatización se produce gracias al almacenamiento del algoritmo de ejecución en el largo plazo
Se desarrolla en forma secuencial	Se desarrolla de forma paralela entre actividades cognitivas
La atención se enfoca a una cosa a la vez	Se puede realizar varias operaciones al tiempo con secuencias sin control consciente
Se necesita esfuerzo cognitivo por parte del sujeto	Requiere poco esfuerzo por parte del sujeto. Las estrategias se vuelven un programa

En la revisión que reseña el artículo sobre la *Metacognición y sus implicancias en el proceso de enseñanza - aprendizaje,* de Muñoz, M.

2006, se plantea que la metacognición es un mecanismo de carácter intrapsicológico que nos permite ser conscientes de algunos de los conocimientos que manejamos y de algunos de los procesos mentales que utilizamos para gestionar esos conocimientos.

En una propuesta sobre cómo potenciar los procesos de aprendizaje desde la metacognición en los contextos educativos, Muñoz cita a Mateos, 2001, quien afirma que "*la autorregulación es el núcleo de los procesos que permiten desarrollar la capacidad metacognitiva"* y la relaciona con la posibilidad de lograr aprendizajes significativos en los que los aprendices gracias la mediación y a una base de conocimientos organizada y explícita pueden hacer la transferencia sus habilidades aplicándolas en la resolución de tareas en distintos contextos.

Dado que los estudios de metacognición (Flavell, & Wellman, 1977) se consideran fundamentales en la sustentación de una pedagogía del aprendizaje autónomo, y que se pueden establecer variados contrastes acerca del concepto de metacognición, aquí se relacionan en una síntesis los que consideramos más pertinentes a los propósitos del estudio, y que sustentados por autores e investigadores diversos en los 25 últimos años, tienen matices que nos permiten compararlos pero afianzan más, las convergencias y complementariedades que las contradicciones.

Tabla No. 2 Complementariedades en el concepto de Metacognición

METACOGNICIÓN	
Antonijevick y Chadwick (1981/1982)	Es el grado de conciencia que tenemos acerca de nuestras propias actividades mentales, es decir, de nuestro propio pensamiento y aprendizaje.
Jacobs y Paris (1987)	Consideran metacognición cualquier conocimiento sobre los procesos cognitivos que puede ser compartido entre individuos; el conocimiento sobre la cognición debe poder ser demostrado, comunicado, examinado y discutido, o sea, la metacognición se puede hacer pública. Jacob,1984, considera metacognitivos solo aquellos procesos de los cuales la persona es consciente, los que pueden ser observados y medidos y además si la conciencia sobre los aspectos cognitivos puede ser pública.

Kurtz Weinert, (1989) Swanson (1990)	Metacognición es una capacidad distinta de la capacidad intelectual. Estudian las relaciones entre inteligencia y metacognición Los sujetos con alta capacidad intelectual tienen mayor conocimiento metacognitivo en las dimensiones de persona y estrategia. Una alta capacidad metacognitiva (representada en un alto repertorio de estrategias cognitivas y metacognitivas) puede compensar las dificultades de una baja capacidad intelectual
Rios (1990)	Es un fenómeno complejo porque implica conocimiento y control de estrategias cognoscitivas las cuales, a su vez, constituyen combinaciones de operaciones intelectuales que no son otra cosa que acciones cognoscitivas internas, mediante las cuales el sujeto organiza, manipula y transforma la información que le es suministrada por el mundo exterior
García y La Casa (1990)	La metacognición tiene que ver con el conocimiento que una persona tiene de las características y limitaciones de sus propios recursos cognitivos, y con el control y la regulación que ella puede ejercer sobre tales recursos
Otero (1990)	La metacognición es el conocimiento que cada quien tiene acerca de sus propios procesos cognitivos comprende el control activo y la orquestación y regulación de tales procesos
Ríos (1991)	Metacognición es la habilidad de pensar sobre el propio pensamiento, poder desarrollar un plan de acción, mantenerlo en mente y reflexionar evaluando su eficiencia.
Areiza y Henao (2000)	Los procesos metacognitivos implican pensar sobre el propio pensamiento, reflexion que permite reconocer el nivel cognoscitivo adquirido, identificar los errores cometidos, es un proceso autoevaluativo de lo aprendido en un contexto determinado
Carretero (2001)	Es el conocimiento que las personas construyen respecto del propio funcionamiento cognitivo.
Mucci (2003)	Es la conciencia de cómo se produce el pensamiento, la forma cómo se utiliza una estrategia, y la eficacia de la propia actividad cognitiva. la conciencia y el control varíabn de gado . La toma de conciencia va desde un nivel bajo, a una alta conciencia, caracteristica de procesos de pensamiento reflexivo. El control incluye la acción referida a metas que involucra la selección de la meta, el análisis de los medios y la toma de decisiones.

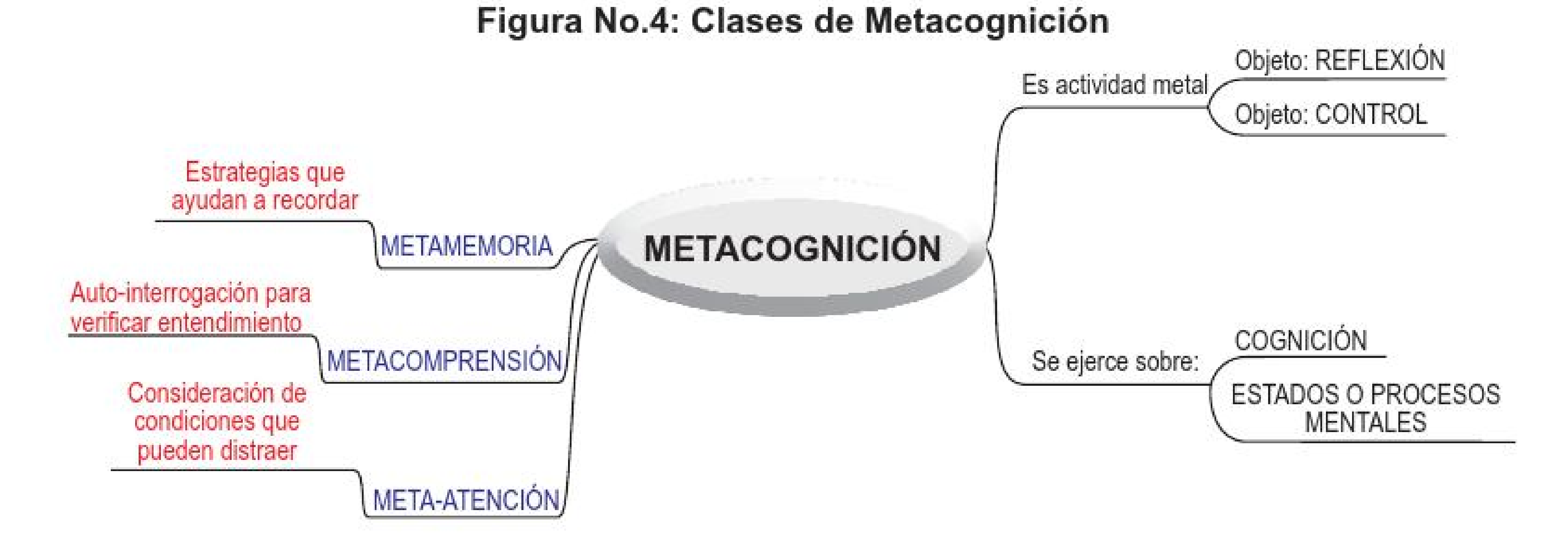
3.2.1 Clases De Metacognición

Apoyándonos en Yussen (1985) definimos la metacognición como la actividad mental mediante la cual otros estados o procesos mentales se constituyen en objeto de reflexión. La metacognición se conforma por un conjunto complejo de procesos que se ejercen sobre la cognición misma:

- ***METAMEMORIA,*** *cuando una persona piensa en las estrategias que mejor le ayudan a recordar; es el reconocimiento que la persona hace respecto de lo que conoce y de lo que desconoce*
- ***METACOMPRENSIÓN;*** *cuando una persona se interroga a si misma para determinar si ha comprendido o no algún contenido que le ha sido explicado*
- ***META-ATENCIÓN*** *cuando el sujeto considera las condiciones que pueden distraerle menos mientras está tratando de observar algo. Es la conciencia que le permite conocer cómo se captan los estímulos y de las formas que le pueden resultar exitosas para atender al medio superando los distractores.*
- ***METALENGUAJE*** *es la actividad reflexiva sobre el lenguaje, Que permite seleccionar, analizar, atender y examinar aspectos del lenguaje. Los comportamientos metalingüísticos se evidencian en el discurso de los sujetos cuando hacen reflexiones en el orden de lo lingüístico.Supone que el lenguaje es un objeto del pensamiento. (Van Kleeck, 1994 citado en Flórez R, 2005)*
- ***METACONOCIMIENTO:*** *es el conocimiento que una persona posee acerca de sus procesos psicológicos; le permite planificar sus estrategias de un modo mas eficaz y felxible (Pozo,1990)*

Lo que Yussen propone es una clasificación de la Metacognición que se describe en el siguiente diagrama:

Figura No.4: Clases de Metacognición



Según Hacker (1998), y Romero, et al (2004), aparte de los anteriores subprocesos, la metacognición involucra la metalectura, y la metaescritura. La metacognición es conocimiento autorreflexivo y regulación de nuestra cognición y de todos los procesos y operaciones mentales. Incluye la conciencia de cómo se realizan esas operaciones, cuándo aplicarlas y el control sobre los factores que favorecen o que limitan su ejecución.

3.2.2 Variables y Componentes de la Metacognición

Se distinguen en el conocimiento metacognitivo tres variables: persona, tarea y estrategias (Flavell, 1979). Tales variables pueden ser declaradas explicitamente con mayor o menor nivel de conciencia por el aprendiz

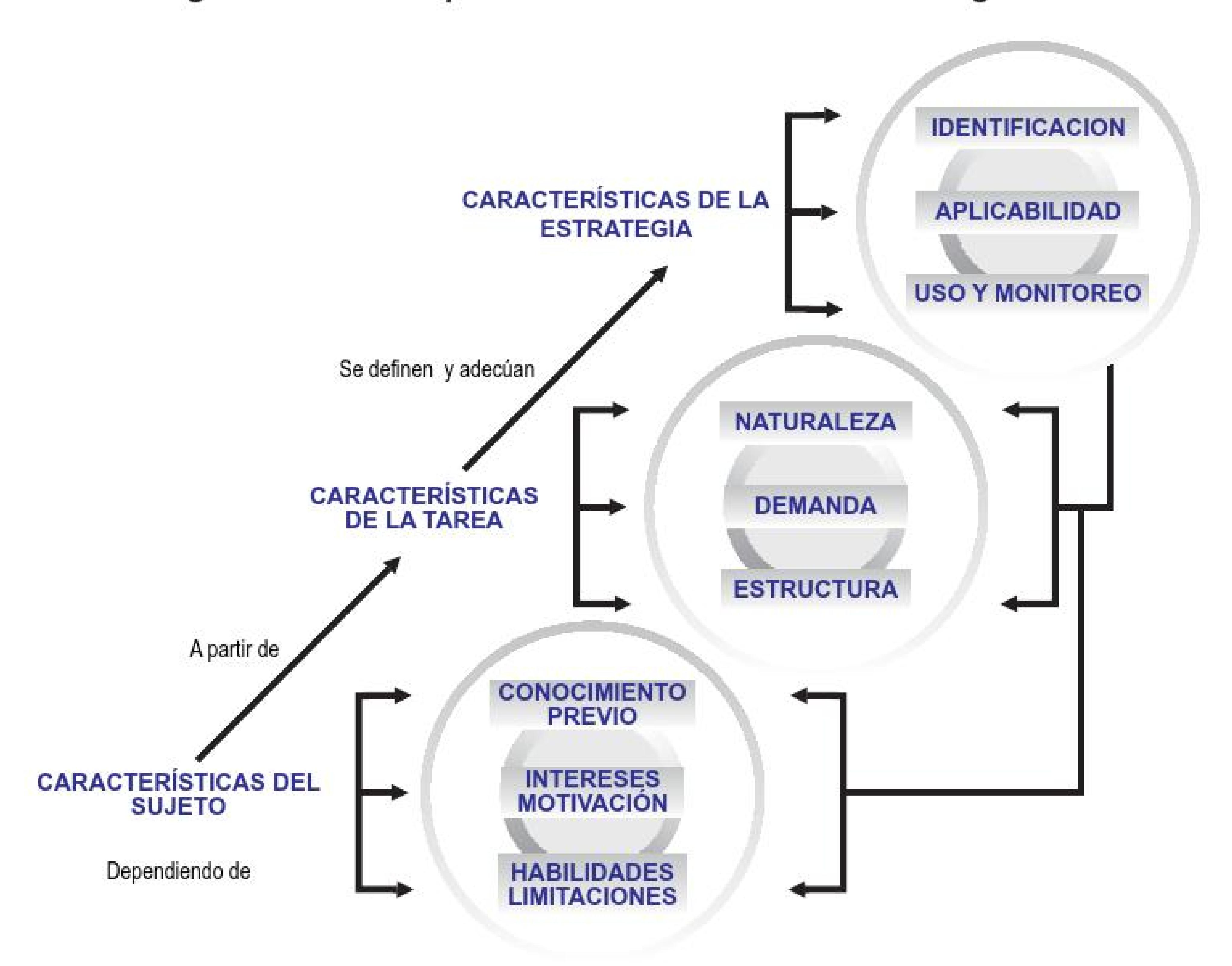
- *La variable de la 'persona' se refiere a las creencias que el sujeto tiene sobre sus propios procesos cognitivos, y la distinción de los procesos cognitivos de las demás personas, es decir las variables personales de la metacognición abarcan todo lo que uno podría creer y conocer acerca de uno mismo y de las demás personas consideradas como seres cognitivos*
- *Según Flavell, 1985, podemos tener acceso intencionado o automático al conocimiento metacognitivo, este conocimiento es más o menos preciso y puede influir consciente o inconscientemente en la construcción de los saberes del sujeto.*
- *La variable de la 'tarea' hace referencia a la información requerida y disponible durante el proceso de resolución o búsqueda de un objetivo determinado en función de la actividad propuesta. Implica la preparación de un sujeto para abordar una actividad según la naturaleza y demanda de la situación a resolver. (Poggioli,1998)*
- *La variable 'estrategia', se refiere a las acciones cognitivas (como tipos de procesamiento) que el sujeto activa para alcanzar la meta*

Las tres variables (persona, tarea y estrategias) son interdependientes, están íntimamente relacionadas, y cualquier alteración en un componente de este sistema puede influir en los demás. La *"mejor metacognición"* estaría dada por la consideración conjunta de estas variables.

En 1981, Flavell aportó más conceptos sobre el tema, diferenciando las metas cognitivas, de las estrategias y de las experiencias y conocimientos metacognitivos.

- *Las metas cognitivas son los objetivos que están implicados en los procesos cognitivos, su arranque y su control.*
- *El conocimiento metacognitivo es elemento esencial que incluye conocimiento sobre sí mismo, sobre la tarea y sobre las estrategias.*

Figura No 5. Interdependencia de variables en la metacognición



Lo que Beltrán (1993) plantea como forma de favorecer y mejorar el pensamiento pensando sobre el pensamiento se relaciona con el conocimiento metacognitivo:

Cuando un profesor "pide a los estudiantes que describan los procesos de pensamiento que están utilizando o los planes que tratan de formular al realizar una tarea, los estudiantes aprenden a pensar sobre su propio pensamiento y esto es lo que llamamos metacognición. ...a medida que van poniendo nombres a los procesos de pensamiento, los estudiantes se hacen conscientes de esos procesos y aprenden a regularlos y a utilizarlos adecuadamente".

Precisando aún más sobre el conocimiento metacognitivo (al que también llaman estratégico), Pozo y Monereo (1999) señalan que puede referirse al conocimiento que tiene la persona sobre lo que sabe, así como la conciencia de sus propias capacidades y de las capacidades de las personas con las que se relacionará mientras aprende, al conocimiento de las características y dificultades específicas de una tarea o actividad, a las estrategias para llevarla a cabo y al conocimiento de las variables del contexto.

- *Las estrategias se refieren a las actuaciones basadas en lo que ya se conoce, conocimientos que vienen dados por las experiencias pasadas y por el aprendizaje.*

En un estudio realizado por Muñoz M., 2004 con estudiantes universitarias de Educación Parvularia, de la Universidad Autónoma del Sur de Talca en Chile, se pueden observar aportes y referentes sobre el concepto de técnicas de estudio que muchas veces se relaciona en la literatura con estrategias de aprendizaje y puedan dar lugar a una visión reduccionista de la metacognición.

Para Muñoz, las precisiones sobre metacognición permiten distinguir entre lo que es una estrategia de aprendizaje, las distintas clases de estrategias y lo que son las técnicas de estudio.

Las técnicas de estudio implican:

- *Un sistema de acciones;*
- *El resultado de esas acciones;*
- *Los materiales sobre los que se ejercen esas acciones*
- *Sistemas de reglas operacionales o de conocimientos teóricos y prácticos requeridos para llevar a cabo esas acciones.*

Según Monereo, 1997 y Pozo, Castelló, 2001, las estrategias de aprendizaje comprenden el plan de acción del pensamiento estratégico e implican conocer qué procesos aplicar y cuando hacerlo para resolver problemas o generar nuevo conocimiento.

Esteban, M. (2004), profesor de la Universidad de Murcia, enfatiza el carácter procedimental del aprendizaje y valora como hoy existe más explicitud sobre las diferencias entre técnicas de estudio y estrategias facilitando con sus planteamientos una diferenciación de aquellas con el concepto de metacognición.

Así, define estrategia de aprendizaje como un plan de acción ante una tarea; Una estrategia es *"un dispositivo de actuación"* que involucra el uso habilidades y de técnicas aplicadas en función de las tareas a desarrollar.

- *La estrategia para serlo debe ser intencionada.*
- *La intención requiere conciencia de la situación y de los recursos con los que se cuenta para actuar ante el problema a resolver.*

La conciencia así expresada es lo que se constituye como metacognición y permite la representación de la tarea o del problema y de la solución. Desde esta representación se posibilita la toma de decisiones sobre las estrategias y los recursos a aplicar de manera deliberada

En relación con este tema Nickerson, R., 1994, planteaba que el estudio de la metacognición y el trabajo para desarrollarla va orientado a lograr que los individuos conozcan sus propias capacidades y limitaciones. Ello para que aprendan a aplicar sus fortalezas y manejar eficazmente sus debilidades. Desde esta perspectiva es necesario para un pensador metacognitivo conocer sobre su propia habilidad, discernir sobre su propio dominio de asuntos conceptuales y prácticos y se es más hábil en tanto se es más capaz de monitorear el propio progreso hacia metas derivadas de una tarea determinada y de regular transformando las estrategias aplicables para mejorar la eficacia.

La autonomía del aprendizaje de una persona comprende entre otros aspectos la capacidad de definir sus propósitos, sus intenciones y motivaciones . Según Baker y Brown (1984) el conocimiento de sí mismo y

de los propósitos del aprendizaje, el conocimiento de las operaciones mentales que se requieren para aprender y la autorregulación de los procesos son los tres aspectos principalres de la metacognición.

La metacognición incluye entonces, que el individuo conozca su propio proceso de aprendizaje, programe conscientemente sus estrategias de aprendizaje, de memoria, de solución de problemas y toma de decisiones. Otra cuestión a considerar es la capacidad de transferir esas estrategias y habilidades a diferentes situaciones o contextos. Para algunos autores como Forrest-Pressley y Waller, 1985, la metacognición es el elemento crítico que facilita el mantenimiento y la transferencia de las destrezas.

3.2.2.1 Estrategias cognitivas y metacognitivas

Las estrategias de aprendizaje son un dominio de conocimientos procedimentales que integran el saber hacer. Son "conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación", Weinstein y Mayer (1986). También son definidas por Rinaudo y Donolo, 2004 como los pensamientos, acciones, comportamientos, creencias e incluso emociones que permiten y apoyan la adquisición de información y la relacionan con el conocimiento previo. Proponen una clasificación de estrategias de aprendizaje que incluye las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas y las estrategias de regulación de recursos.

> *Hay diferencias entre estrategias cognitivas y estrategias metacognitivas; las primeras se utilizan para hacer progresar la actividad cognitiva hacia un propósito determinado conscientemente y las segundas, se usan para monitorear, supervisar la marcha y evaluar la eficacia del proceso.*
> *Flavell (1986)*

- *Las estrategias cognitivas: son procedimientos o secuencias integradas de acción que constituyen planes de acción que el sujeto selecciona entre diversas alternativas con el fin de conseguir una meta fijada de aprendizaje*
- *Las estrategias metacognitivas son el conjunto de acciones orientadas a conocer las propias operaciones y procesos mentales la manera de*

realizarlos y el saber cómo modificarlos en función de las metas propuestas (Osses, 2007). Son aplicadas por el sujeto antes, durante y después de sus procesos de aprendizaje y tienen el objetivo de optimizar sus ejecuciones de una manera consciente.

Estas últimas son según Monereo, 2000, estrategias generales de dirección mental de difícil transferencia. Las estrategias metacognitivas son estrategias de control de la comprensión corresponden a la planificación, control y evaluación de la cognición por parte de los propios estudiantes. Hacen posible el conocimiento de los procesos mentales, su control y regulación, con el objetivo de cumplimentar ciertas metas de aprendizaje.

Además desde las investigaciones realizadas en la última década hay conclusiones sobre la conexión entre las estrategias metacognitivas y el componente de regulación del comportamiento humano. Según Zimmerman,1994, son parte del constructo de autorregulación y su uso implica distintos niveles de conciencia de un aprendiz a otro. Según otros autores estarían relacionadas con habilidades metacognitivas . Estas según Weinstein y Mayer (1986) pueden clasificarse en varias categorías: las que permiten el planeamiento de la acción cognitiva, las que generan conciencia del avance de la meta y las que posibilitan la modificación del plan o ajustar el curso de la acción según sea requerido.

Según planteamientos de Boekaerts y Niemivirta, 2000, activar los procesos de autorregulación implica el uso de estrategias metacognitivas, además del esfuerzo y la motivación en los aprendices, todo ello en función de las condiciones de los contextos en que están situados los grupos de estudiantes.

3.2.2.2 Experiencias metacognitivas

Por otra parte las experiencias metacognitivas: son las vivencias que se manifiestan como sentimientos y sensaciones asociadas a las percepciones que de si mismo tiene un sujeto cuando resuelve problemas; estas afectan los objetivos que se plantean frente al problema y las estrategias elegidas para su solución. Es decir pueden conducir a nuevos objetivos cuando el sujeto percibe que está alejado de la forma adecuada

de respuesta o determinar la activación de estrategias cognitivas y metacognitivas alternas si el sujeto al revisar los procedimientos que utiliza encuentra que no son los más apropiados. La experiencia metacognitiva afecta también al conocimiento metacognitivo pues puede producir nuevas incorporaciones desde lo aprendido, generar redefiniciones de sí mismo, de los contenidos o de los procedimientos o definir la eliminación de información que no sea útil o pertinente.

La experiencias metacognitivas pueden ser: a) experiencias metacognitivas de conocimiento, b) experiencias metacognitivas de ejecución (Metkalfe, 1989, citado por Doménech,A.M., 2004) y estas a su vez pueden clasificarse en experiencias metacognitivas de eficacia y experiencias metacognitivas de dificultad. Estas últimas son las que tienen mayor relevancia en los procesos de resolución de problemas. Efklides,1999, en Doménech,A.M., 2004, las denomina FOD, feeling of difficulty, y en sus estudios de evaluación de sujetos durante la resolución de problemas, encuentra que afectan el control de las ideas y se relacionan con los cambios en la naturaleza del procesamiento cognitivo durante el curso de resolución de un problema. Este tipo de experiencias pueden contribuir a desarrollar mayor conciencia de lo que se debe hacer para enfrentar las dificultades.

En síntesis algunas características que se pueden considerar como variables metacognitivas se refieren a las características del sujeto, su conocimiento previo, sus intereses, limitaciones, su motivación y habilidades. Otras se refieren al conocimiento del proceso de la tarea y el uso y control de estrategias aplicables dada la naturaleza y las demandas de la tarea; los aspectos que tienen que ver con esta última variable también se relacionan con la capacidad de monitorear las actividades de aprendizaje.

El contexto también es una variable metacognitiva, si se considera como conciencia o conocimiento del contexto. Según Mayor, Suengas y González,(1995), el contexto facilita o interfiere a la hora de establecer la congruencia e incongruencia de la actividad metacognitiva, posibilita y limita la interacción del sujeto con el ambiente y selecciona o extrapola los significados pertinentes y relevantes de la actividad metacognitiva.

El contexto está dado por los materiales, su complejidad, la situación de aprendizaje, la organización, el contenido, las condiciones y los estímulos del ambiente físico. El reconocimiento del tiempo, la conciencia sobre el espacio y sobre las características de la relación con los otros, son también elementos de la variable "contexto", cuando esta se analiza desde una perspectiva metacognitiva.

3.2.2.3 Juicios metacognitivos

Los Juicios Metacognitivos: son las valoraciones que hace un sujeto cuando evalúa sobre sus propios procesos cognitivos, sobre sus niveles de comprensión o sobre sus capacidades, habilidades y destrezas para resolver situaciones, problemas o actividades, lo cual representa una sentencia sobre el nivel de confianza en sus propias realizaciones: estos juicios pueden referirse a condiciones tanto abstractas como operacionales. Ej: "yo creo que puedo resolver, " yo he comprendido" , no he acertado," ..no me me he acercado lo suficiente a…" Los juicios metacognitivos generalmente incluyen estándares creados por el sujeto mismo o por otras personas.

Se consideran importantes porque determinan las tareas que los estudiantes encuentran que vale la pena y la forma en que deciden realizar o participar en actividades especificas. (Paris, S. y Winograd, P. 1987).

Según Lipman, M, (2001), elaborar juicios es una parte importante en el desarrollo del pensamiento crítico. Los juicios metacognitivos son valoraciones sobre el propio conocimiento y la propia actuación y no siempre son correctos especialmente cuando se establecen relaciones o explicaciones inadecuadas o se llega a conclusiones inconsistentes.

También se consideran juicios metacognitivos los que un sujeto hace sobre las propiedades del contexto de enseñanza-aprendizaje o sobre las dificultades de aprendizaje debidas a los materiales educativos.

3.2.2.4 Creencias metacognitivas

En un sentido amplio se le denomina creencias a un tipo de juicios que están en un plano subconsciente, que puede tener o no su origen en

experiencias previas personales o ajenas y que hace que actuemos en una determinada dirección. Tienen un carácter más profundo que las opiniones, son convicciones íntimas que configuran nuestras acciones.
Desoete, Roeyers, Buysse, y De Clercq (2002) (citados por Tarraga, R. 2008) proponen un modelo en el que definen las creencias metacognitivas como ideas, o valoraciones que los sujetos tienen sobre sus procesos cognitivos y sobre sus habilidades. Proponen como constituyentes de las creencias metacognitivas cinco parámetros metacognitivos:

- *el autoconcepto*
- *la autoeficacia,*
- *la motivación,*
- *las creencias atribucionales*
- *la concepción de inteligencia y de aprendizaje*

Según Paris, S. y Winograd, P. 1987, (en Jones, 1990), los juicios metacognitivos y las creencias metacognitivas guían la toma de decisiones en momentos críticos en el aprendizaje en el aula. El juicio metacognitivo refleja el conocimiento que el estudiante desarrolla acerca de sus habilidades y estado cognitivo; las creencias metacognitivas implican expectativas que reflejan los sesgos afectivos, el concepto sobre sí mismos y las disposiciones motivacionales.

En este estudio se considera que las estrategias metacognitivas, las experiencias metacognitivas, las creencias metacognitivas y los juicios metacognitivos, si bien son componentes de la metacognición pueden identificarse como tipos de expresión útiles para reconocer procesos asociados al desarrollo de la conciencia metacognitiva y la autorregulación en el aprendizaje.

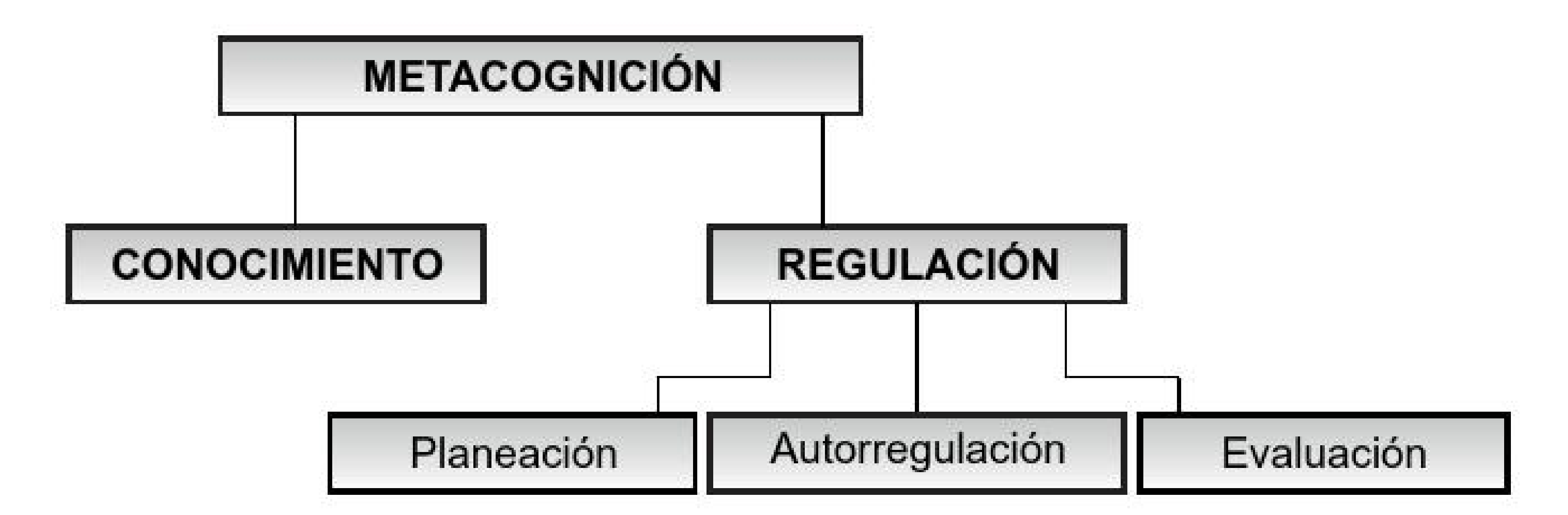
Asumimos que es posible apreciarlos de manera indirecta a través del análisis de las ejecuciones o de los discursos en protocolos verbales de las personas cuando describen sus procesos durante el desarrollo de una actividad o tarea: este supuesto guía una de las fases del estudio empírico de esta investigación en el que se pretende establecer rasgos presentes de autonomía expresada en estudiantes universitarios, sujetos de la intervención.

3.2.2.5 La tridimensionalidad de la metacognición

De toda la literatura en este tema se concluye que la metacognición es concebida como un proceso constituido por operaciones que los investigadores han descrito como elementos de al menos dos dimensiones: Conocimiento y regulación. A su vez la regulación involucra tres subprocesos:

- *La planeación en la que de manera previa se seleccionan estrategias y se deciden los recursos que pueden ser útiles o aplicables en la ejecución de una tarea o actividad*
- *La autorregulación que consiste en el monitoreo y control durante la ejecución de la actividad implica la revisión de dificultades que se presentan al resolver problemas.*
- *La evaluación como conjunto de operaciones de valoración de los procesos anteriores en donde se contrastan los propósitos con los resultados de la tarea ejecutada.*

Figura No.6 Subprocesos de la Metacognición



En 1989 Campione, Brown y Connell, citados por Jiménez 2004, proponen la metacognición como un constructo tridimensional "que integra los resultados de las vertientes por las que ha discurrido la investigación que tiene a la cognición humana como su objeto de estudio". Las corrientes que desde 1969 habían nutrido el estudio del fenómeno metacognitivo, convergen, según estos autores y originan un constructo que se compone de tres dimensiones.

1ª. Corriente: conocimiento acerca de la cognición. Da lugar a una primera dimensión referida al conocimiento estable y consciente que las personas tienen:

- *acerca de si mismas como aprendices o solucionadores de problemas,*
- *acerca de los recursos de los que ellos disponen,*
- *acerca de la estructura del conocimiento en los dominios en los cuales ellos trabajan.*

2ª. Corriente: La metacognición como control. Esta dimensión se centra en la autorregulación, el monitoreo y la orquestación por parte de los estudiantes de sus propias destrezas cognitivas.

3ª. Corriente : La metacognición como supervisión . En esta dimensión se refiere a la habilidad para reflexionar

- *sobre el propio conocimiento*
- *sobre los procesos de manejo de ese conocimiento.*

Figura No. 7 Tridimensionalidad de la Metacognición



Guerra G, (1995), también menciona tres factores asociados en la regulación de los procesos cognoscitivos en una secuencia temporal:

a) *la planeación como anticipación de las actividades, esto es "el antes del proceso cognitivo"*

b) *el control que comprende la verificación, el manejo de errores o la*

rectificación y revisión de la estrategia utilizada, esto es el "durante el trabajo cognitivo"

c) *la evaluación para estimar la eficacia de las estrategias empleadas en la realización de las tareas se realiza al momento de la finalización de tarea y que consiste en valorar las estrategias y es el "cierre del trabajo cognitivo".*

3.2.2.6 Tipos de conocimiento declarativos y procedimentales en la metacognición

En relación con dicha tridimensionalidad se distinguen para el estudio de la metacognición tres dominios como tres tipos deconocimientos :

a) *El conocimiento sobre los procesos cognitivos: el saber qué, relativo a personas, estrategias o tareas es la conciencia que una persona tiene de sus capacidades y habilidades cognitivas. El conocimiento es de tipo declarativo cuando un individuo logra ser consciente para analizar el propio conocimiento y puede dar cuenta de sus dominios, es decir puede declarar lo que conoce.*

b) *Los mecanismos de regulación de los procesos cognitivos: el saber cómo, relacionado con la planificación, el control y la evaluación de los procesos cognitivos (Brown, Bransford, Ferrara y Campione, 1983 citado por Martinez,J.R., 2004). Se trata de las operaciones que ponen de manifiesto los procedimientos mentales utilizados en cada caso o situación de tareas, problemas o situaciones de aprendizaje. Es lo que se denomina conocimiento procedimental*

c) *Mecanismos para decidir cuando y por qué: el saber cuándo, hace referencia al conocimiento condicional. Así el sujeto conoce cuándo, dónde y por qué se utiliza o aplica una estrategia particular. (París, Lipson & Wilson, 1990, citados en Gonzáles, 1992;*

Figura No. 8 Subcomponentes de la Metacognición

	CATEGORÍA	SUBCOMPONENTES
METACOGNICIÓN	a. Conocimiento de la cognición	• Conocimiento declarativo • Conocimiento condicional
	b. Regulación de la cognición	• Planificación, • Estrategias de información, • Supervisión de la comprensión • Estrategias correctoras • Evaluación

De alguna manera la convergencia en conceptos sobre metacognición está en que se plantea siempre, como un constructo tridimensional cuyas propiedades se evidencian en esos tres procesos principales: la capacidad de planificación, la capacidad de supervisión y la capacidad de evaluación.

Kluwe 1982, en Hacker 1988, plantea el "saber cómo" usando para denominarlo, el término "proceso ejecutivo" y lo asume como un tipo de conocimiento procedural. Brown (1978), denomina a los procesos ejecutivos que engloban la monitorización y regulación de otros procesos del pensamiento como habilidades metacognitivas en el mismo sentido que Flavell (1979) las destaca como estrategias metacognitivas; en los tres casos se definen como procesos de monitorización ejecutiva "dirigidos a la adquisición de información sobre el proceso de pensamiento de una persona", es decir volver el pensamiento sobre sí mismo para autoobservarse, monitorearse y autorregularse. Estos principios son los que se aplican al diseño de instrumentos y cuestionarios de autoinforme muy utilizados en los estudios de valoración metacognitiva y de análisis obre el uso de estrategias de aprendizaje.

Durante la autoobservación en el proceso de monitorización es posible que la persona :

- *Identifique plenamente los detalles de la labor que se realiza:*
- *Verifique el progreso*
- *Valore el proceso y los logros de esa labor*
- *Estime o anticipe los resultados y determine la eficacia del proceso*

De manera paralela se pueden realizar procesos de regulación ejecutiva.

Según Kluwe, 1982, citado por Hacker, 1988, los procesos de regulación ejecutiva son aquellos que están *"dirigidos a la regulación del curso del propio pensamiento",* con la finalidad de:

- *Identificar los recursos que la persona tiene y los que necesita gestionar para atender la actividad propuesta*
- *Determinar o decidir el orden de pasos a realizar para completar la tarea*
- *Establecer los requerimientos en términos de intensidad o tiempo necesario para desarrollar la tarea orientado a una meta.*

Durante el aprendizaje se realizan procesos no necesariamente de manera conscientes por ejemplo, la adquisición o asimilación de contenidos a partir de percepciones y acciones especificas con los contendios de información pueden manejarse generalmente de manera no consciente (Flavell, 1997 citado por Mateos, 2001)

Según Pozo, 2003, es el conocimiento procedimental el que regula cómo estamos realizando acciones de la adquisición de contenidos a partir de actividades, interacciones y percepciones que se pueden o no manejar a un nivel consciente. Para el mismo autor cuando los conocimientos declarativos y procedimentales se hacen además de explicitos, reflexivos y conscientes, y se logra la autorregulación en su utilización o aplicación, se genera el denominado conocimiento estratégico.

Karmiloff-Smith (1992), hace una propuesta sobre el desarrollo o evolución de estos tres dominios, según la cual el cambio depende de la redescripción de las representaciones del conocimiento que el sujeto se hace durante el desarrollo.

> *"La redescripción representacional es un proceso mediante el cual la información que se encuentra implícita en la mente llega a convertirse en conocimiento explicito para la mente, primero dentro de un dominio y posteriormente, a veces a lo largo de diferentes dominios"*

Asi el individuo va de conocimientos implicitos a conocimientos más explicitos en la medida que se desarolla la conciencia y de igual manera lo que en un principio es una regulación inconsciente y automática en el funcionamiento cognitivo puede derivar a regulaciones conscientes, autocontroladas, deliberadas y explicitas. Ello según la autora se logra por reelaboración y debido a un progreso de la descripción representacional, que puede ser en principio inducido desde afuera del sujeto

> *...en un principio, el niño dispone de un conocimiento de tipo procedimental acerca de las operaciones metacognitivas. En éste, las representaciones son descripciones comprimidas y reducidas que pierden numerosos detalles de la información codificada procedimentalmente. Se presenta una simbolización y un primer proceso de abstracción y generalización.*

Los sujetos actúan y aplican sus procesos metacognitivos en el plano de la acción, pero tienen dificultades para reflexionar sobre este conocimiento y expresar verbalmente, de forma intencional, que ellos poseen tal conocimiento. Posteriormente, el niño, por medio de la redescripción, presenta una elaboración sucesiva y repetitiva de representaciones. El conocimiento se recodifica mediante un código común a todos los sistemas y así las representaciones son accesibles a la conciencia. (Karmiloff, 1992 citado por Flórez R.,2005)

Figura No.9. Representación de los dominios metacognoscitivos (Organista, 2005)

C. Explícito
C. Declarativo (abstracto)
Procesos Automáticos
Procesos conscientes
C. Procedimental Funcional
C. Implícito

En este gráfico, tomado de Organista, 2005, se habla de conocimiento implícito y explicito los cuales están asociados a estados de conciencia. (consciente o inconsciente). Ahora bien, hablar de conocimiento procedimental es plantear este dominio como un tipo o modalidad de conocimiento que puede tener grados de explicitud pero el concepto se analiza más desde un carácter funcional, es decir desde el nivel de

exigencia cognoscitiva y se plantea que si se automatiza requiere de baja abstracción.

El conocimiento declarativo por su parte, requiere un alto nivel de conciencia, análisis, flexibilidad cognitiva y de abstracción. Cuando el conocimiento procedimental como conjunto de estrategias se debe aplicar en diferentes situaciones y se debe adaptar se hace flexible, se vuelve objeto de regulación consciente, lo cual implica planificación, control y evaluación. Las formas de aplicación de estos dominios metacognoscitivos, las estrategias de control son determinantes según Mateos, 1999, de la diferencia entre aprendices expertos y novatos.

3.2.2.7 La evaluación de la metacognición y de las estrategias de aprendizaje

Se han ideado métodos y pruebas para evaluar la metacognición como proceso, pero no existen pruebas de que una sola técnica permita dar cuenta total de esta capacidad. Por ello se combinan test, entrevistas, observación, informes. Hay una clasificación que diferencia formas de evaluación metacognitiva off-line, de formas de evaluación on-line: Las primeras son métodos que se administran ya sea antes o en retrospectiva a las tareas de rendimiento, mientras que la valoración on line son las que pretenden medir los rasgos durante la ejecución de tareas reales.

Ryan y Connell en 1989 desarrollaron un método, el Self Regulation Questionary, SRQ para evaluar la medida en que los individuos son relativamente autónomos frente al desempeño de comportamientos particulares como en la realización de tareas.

En el Cuestionario SRQ, se pide a las personas que expliquen por qué realizan comportamientos específicos y proporciona un conjunto de razones que se asocian o varían a lo largo de un continuum con valores relativos de control o autonomía. Este cuestionario fue adaptado desde 1996 para evaluar la regulación en el aprendizaje de nivel universitario

Uno de los instrumentos para evaluar junto con entrevistas, cuestionarios, informes verbales retrospectivos es el MAI: Metacognitive Awareness

Inventory de Schraw y Sperling, (1994), de la *Universidad de Nebraska*, enfatizan en la conciencia del aprendiz acerca de sus procesos de aprendizaje, lo que relacionan con su efectividad. Las preguntas del test son afirmativas igual que escalas de Likert de actitud.

Este es un inventario que consta de 52 ítems para medir conciencia metacognitiva en adolescentes y adultos. Los ítems se clasifican dentro de varios subcomponentes que están incluidos en dos categorías: a. conocimiento de la cognición y b. regulación de la cognición.

En otras pruebas como la de Margarita de Sánchez (1994) que pretenden establecer un perfil de habilidades metacognitivas se explora también la conciencia del aprendizaje y se le da un peso distinto a cada uno de los componentes o aspectos definidos como parte del perfil.

Agunos instrumentos afines que han sido aplicados en este amplio interés de reconocer, diagnosticar e intervenir para favorecer los procesos de aprendizaje y autorregulación son:

- *The Learning & Study Strategies Inventory: LASSI, (Weinstein &Mayer, 1986)*
- *The Motivated Strategies Learning Questionnaire: MSLQ de Pintrich &De Groot 1990)*
- *ACRA, Escala de estrategias de adquisicion codificación y recuperación en el aprendizaje (Román y Gallego 1994)*
- *SELF (Zimmerman, Kitsantas & Campillo, 2005),*

Todos son instrumentos de diagnóstico y de evaluación de procesos cognitivos, unos más en la linea de reconocimiento de estilos y estrategias, otros para medir aspectos motivacionales y cognitivos del aprendizaje académico o para evaluar la efectividad de los programas de intervención.

Otro instrumento validado y aplicado en el ámbito latinoamericano desarrollado por Sandra Castañeda en 1999 es un Inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional (EDAOM) diseñado para evaluar estrategias de aprendizaje y orientaciones motivacionales al estudio con alumnos de educación media superior y superior. La autora se

fundamentó en la noción de estudio como actividad cognitiva constructiva, (Glaser y Baxter, 1999; Castañeda, 1995*; Castañeda y Martínez, 1999).*

Es un instrumento de útil aplicación en escenarios educativos En su modelo Castañeda integra de una manera organizada y sistemática las perspectivas de otros modelos, como los de Weinstein y de Pintrich, 1994, y valida con muestras mexicanas a través de estudios descriptivos, como comparativos y experimentales, lo cual le ha permitido el desarrollo de tecnología local para la evaluación y el fomento de la enseñanza y el aprendizaje estratégico.

El EDAOM ha sido utilizado inicialmente con estudiantes preuniversitarios y universitarios en México. La primera versión tenia 80 items y a partir de la investigación donde se ha aplicado el cuestionario se ha propuesto una nueva versión del instrumento llamado Inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (IEEA) que evalúa los mismos estilos de estrategias cognitivas y de autorregulación que el EDAOM, solo que ahora presenta 91 reactivos que miden la frecuencia reportada del uso de estrategias cognitivas y de autorregulación. Este instrumento es el adoptado por este estudio como uno de sus recursos de indagación y su forma de aplicación se detatallará más adelante en la metodología.

3.3 LA AUTORREGULACIÓN: *CONCEPTOS Y ESTRATEGIAS ASOCIADOS CON LA AUTONOMÍA Y EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO*

En este apartado desarrollamos una revisión del concepto de autorregulación en relación con el aprendizaje, la motivación y la autonomía. En el proceso de documentación se encontraron variadas perspectivas que consideramos enriquecederas pues las claridades sobre los elementos o variables que constiuyen este concepto, se logran contrastando y complementando desde los hallazgos y aportes clásicos de la teoria de aprendizaje social y social cognitiva, hasta los más recientes desde la teoria de la autodeterminación y la teoria de metas de logro. El resultado de esta contrastación documental es una elaboración que consideramos iluminativa para el estudio que se desarrolló pues nos permitió sustentar el sistema de variables que guía el estudio analítico.

3.3.1 Autorregulación, Perspectiva Biológica y Psicológica

La autorregulación desde una perspectiva biológica es un concepto ligado al concepto clásico de homeostasis y está contenido dentro del mismo como proceso. La homeostasis hace referencia a la autorregulación que tiene lugar en el organismo vivo y que tiene como finalidad el mantenimiento de la activación dentro de los límites del funcionamiento normal.

Cofer 1979 y Apley, 1992, citados por Fernández, 1995, proponen la utilidad del concepto de homeostasis para la comprensión de los fenómenos motivacionales no biológicos. Así según estos autores el déficit psicológico producido por necesidades psicológicas desencadena mecanismos conductuales de autorregulación, lo cual se hace a partir de tensiones que se producen en el sujeto. Estas tensiones pueden ser causadas por situaciones de discrepancia, por ejemplo, la discrepancia entre la información que un sujeto posee y lo que una determinada situación le presenta, o le requiere, dispara el proceso motivacional generando conductas motivadas hacia el alcance de una meta de conocimiento nuevo.

Las formas de discrepancia como disonancia, incongruencia o inconsistencia son fenómenos o estados que producen tensión y están en la base del proceso motivacional.

Estos autores consideran la homeostasis como elemento clave en la Psicología de la motivación y a este concepto le encontramos en el contexto de este estudio, relaciones con los procesos de autorregulación de procesos psicológicos pues permite comprender (desde la sociobiología), como los humanos están en una permanente búsqueda del equilibrio con los factores que les determinan ambientalmente y con los que definen sus comportamientos orientados a alcanzar sus metas, sus aspiraciones, sus relaciones con los otros. Sin embargo esta conceptualización pertenece a un enfoque biológico que contrasta con los enfoques atribucionales y de orientación por expectativas, cuyo punto de vista es eminentemente cognitivo y se fundamenta en la influencia que tienen en la organización de la conducta o comportamiento humano, los procesos de tipo simbólico, racional y de representaciones. Se podría

firmar que no todas las tensiones que dan lugar a motivaciones estarían explicadas por fenómenos de búsqueda de la homeostasis.

La autorregulación, es un concepto central de la teoría social cognitiva; según Bandura, 1977, es una dimensión importante de la personalidad humana y sugiere que los tres elementos que configuran el control del comportamiento, o más bien etapas en el proceso de autocontrol, (Bandura citado por Polaino, 2003) son la Auto-observación, el juicio, y la auto-reacción o auto-respuesta. Según estos referentes nos vemos, en nuestros actos e inclinaciones, nuestras metas, y estrategias observamos de ello la calidad, la cantidad, la autenticidad y las consecuencias, nos comparamos y nos asumimos en función de nosotros mismos o en función de otros o de la norma que pueden considerarse como estándares, regulando nuestras actuaciones y generando sentimientos o reacciones de gratificación o sanción en función de las dos etapas previas y a partir de nuestra evaluación.

La autorregulación así concebida es un proceso basado en la autoreferenciación. De esta perspectiva se deriva el concepto de autoconcepto y el de autoestima. Un alto o bajo autoconcepto depende de los juicios que nos hacemos, de la mayor o menor valoración personal de la conducta y de la percepción de nuestras capacidades. Sin embargo para Bandura, 1989, estas son más bien autoconcepciones que se modifican dependiendo de las situaciones y el contexto.

Según Baumeister, 2004, la autorregulación como proceso psicológico humano, comprende cualquier esfuerzo por cambiar o controlar cualquiera de sus propios estados interiores o respuestas ante determinadas condiciones o con la intención de obtener metas diversas bien sea personales o referidas a normas o estándares. Según Brown citado por Mateos 1999, la conciencia es un requisito para la autorregulación. Además, el desarrollo de la capacidad de autorregulación desde una perspectiva cognitiva estaría determinado por una transformación de los motivos que orientan a los individuos a la prevención, al cuidado de si mismos o la búsqueda y al logro. La gente supervisa sus estados en relación con objetivos o normas y ese proceso no es automático o inconsciente, como si puede serlo la autorregulación de procesos fisiológicos.

3.3.2. Sobre El Concepto De Aprendizaje Autónomo

En sus aportes sobre el paso de la heteronomía a la autonomía, Kamil C. citada por Manrique L. 2006, interpretando ideas piagetianas, plantea que la autonomía de los individuos se desarrolla en el ámbito moral y en el intelectual de la persona: "se alcanza la autonomía cuando la persona llega a ser capaz de pensar por sí misma con sentido crítico". Se es autónomo cuando la persona es capaz de gobernarse a sí misma y es menos gobernado por los demás. La esencia de la autonomía es que las personas lleguen a ser capaces de tomar sus propias decisiones, considerando la mejor acción a seguir que concierna a todos".

Según Bornas, 1994, una persona autónoma es *"aquella cuyo sistema de autorregulación funciona de modo que le permite satisfacer exitosamente tanto las demandas internas como externas que se le plantean"*

Flavell, & Wellman, 1977, consideran fundamentales los estudios sobre metacognicion en una pedagogía del aprendizaje autónomo. Uno de los aspectos en la autonomía del aprendizaje se refiere a la capacidad de la persona para definir sus propios objetivos. Baker y Brown (1984) resaltan tres aspectos de la metacognición que están íntimamente relacionados: el conocimiento de sí mismo y de los propósitos del aprendizaje, el conocimiento de las operaciones mentales requeridas y la autorregulación de las mismas.

Algunas definiciones sobre aprendizaje autónomo son valoradas a continuación.

Para Brockett e Hiemstra (1993: 38, en Torres, 2003) el aprendizaje autodirigido es un proceso en el que los individuos:

- *Asumen la iniciativa, con o sin ayuda de los demás,*
- *Diagnostican sus necesidades de aprendizaje,*
- *Formulan sus metas de aprendizaje,*
- *Identifican los recursos humanos y materiales necesarios para aprender*
- *Eligen y aplican las estrategias de aprendizaje adecuadas*
- *Evaluan los resultados de su aprendizaje.*

Se pone en evidencia, tanto en esta definición como en las que siguen una triple dimensión: una de control y regulación, otra estratégica y otra de transferencia al contexto. La autonomía en el sentido más general e incluyente está ligada a la autodeterminación. Por extensión hablar de aprendices autónomos es según Monereo y Castelló, (1997) hablar de quienes toman decisiones que les conducen a regular su propio aprendizaje en función a una determinada meta y a un contexto o condiciones específicas de aprendizaje.

Entre los referentes de base para el estudio tenemos el análisis realizado por Fandos (2000) en un proceso de investigación sobre "Estrategias de aprendizaje ante las nuevas posibilidades educativas de las TIC" de la Universidad Rovira i Virgili, en el cual se habla del trabajo autónomo como aprendizaje autorregulado, y se afirma que cuando se es autónomo el propio sujeto asume la responsabilidad y el control del propio aprendizaje.

Para Manrique, 2006, el aprendizaje autónomo se revela en el uso estratégico de los recursos educativos puestos a su disposición. Según estos autores para definir intenciones educativas en la formación a distancia se deberían considerar estrategias que lleven al aumento de conciencia del estudiante sobre su estado afectivo, sus motivaciones, su percepción de las operaciones y decisiones mentales que realiza cuando trabaja sobre los contenidos o resuelve una tarea.

Algunas conclusIones que se pueden derivar en el tema de la autonomia y los métodos para desarrollarla a partir de los aportes y ponencias del Congreso Nacional de Pedagogía, CONACED, realizado en Bogotá en septiembre de 2008, son las siguientes:

1. *Sin el desarrollo de habilidades metacognitivas no es posible el desarrollo del aprendizaje autónomo*
2. *El aprendizaje autónomo es un aprendizaje estratégico*
3. *El desarrollo del aprendizaje autónomo no es espontáneo*
4. *El aprendizaje autónomo no es un aprendizaje en solitario, es un proceso social*
5. *El aprendizaje autónomo se puede incentivar y fomentar de manera mediatizada por los planes de formación curriculares*
6. *Para favorecer el ejercicio de la autonomía en el aprendizaje de sus*

estudiantes el profesor debe prepararse para asumir conscientemente su tarea de conducir hacia mejores expresiones de libertad, de reflexión, de ejecuciones y de interacciones críticas

7. *La adopción del sistema de créditos académicos en las universidades, implica poner máxima atención al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender. Gran parte del éxito académico está relacionado con esta capacidad de aprendizaje autónomo, ejercida para el manejo de los recursos y del tiempo independiente fuera de clases, además de la decisiones asociadas con los niveles de competencias que se van logrando.*

La formación para la autonomía debe incluir formas de mejorar el conocimiento declarativo y procedimental del estudiante con respecto a las estrategias de aprendizaje que puede utilizar y lograr un desarrollo gradual en el control de las mismas, favorecer el conocimiento y el análisis de las condiciones en que se produce la resolución de un determinado tipo de tareas o el aprendizaje de un tipo específico de contenidos, logrando la transferencia de las estrategias empleadas a nuevas situaciones.

Ello se puede apreciar como características en la propuesta de Manrique L. 2006, sobre el desarrollo de aprendizaje autónomo en el currículo para la educación secundaria basada en las características de los estudiantes y atendiendo al contexto de inserción que en este caso es el ámbito rural de educación formal a distancia en una región de Perú.

Los autores proponen ir aplicando estrategias dosificadas que lleve de una autonomía ideal a una autonomía plena. Se espera que el estudiante de zona rural al término de sus estudios bajo este modelo sea capaz de planificar, regular y evaluar su proceso de aprendizaje.

En la tabla No.3 se resumen las características que en términos de estrategias plantea la propuesta de desarrollo de aprendizaje autónomo y que pueden concebirse como indicadores progresivos del grado de motivación, planificación, autorregulación y autoevaluación.

Tabla No. 3 Estrategias dirigidas al desarrollo de aprendizaje autónomo - Manrique L. 2006

ESTRATEGIAS	NIVEL INICIAL	NIVEL INTERMEDIO	NIVEL AVANZADO O CONSOLIDADO
Motivación	Valora positivamente su capacidad para aprender Identifica condiciones emocionales que pueden Influir en el estudio y sabe controlarlas.	Mejora el control sobre sus Condiciones emocionales que pueden influir en el estudio. Reconoce sus posibilidades y limitaciones y sabe aprovecharlas.	Demuestra autocontrol de sus capacidades y condiciones emocionales
Planificación	Identifica metas de aprendizaje intrínsecas y extrínsecas. Se compromete a lograr metas de aprendizaje. Identifica condiciones físicas- ambientales que pueden influir en su estudio y sabe manejarlas. Analiza condiciones de la tarea: Analiza las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas. Determina el tiempo necesario para cumplir sus metas. Formula su plan de estudio.	Analiza con mayor criterio las condiciones de la tarea: tipo de actividad, complejidad, secuencia a seguir, condiciones dadas Mejora la selección de las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas de aprendizaje. Mejora la formulación de su plan de estudio que es realista y efectivo.	Demuestra dominio en la formulación de su plan de estudio
Autorregulación	Se inicia en la toma de conciencia de su capacidad de control sobre su aprendizaje	Revisa y ajusta las estrategias de aprendizaje utilizadas en función de la tarea. Revisa y ajusta las acciones que va realizando para lograr metas de aprendizaje.	Evalúa y decide durante su actuación qué debe cambiar, ajustar para lograr sus metas

Autoevaluación	**Sobre la planificación de su estudio** • *Evalúa la efectividad de su plan* • *Analiza errores, fallos, aciertos* • *Utiliza lo aprendido en la formulación del siguiente plan.* **Sobre su actuación** • *Evalúa su actuación en función de las metas y plan formulados.* • *Introduce cambios o mejoras en su actuación* **Sobre sus resultados de aprendizaje** • *Se autoevalúa a partir de criterios dados.* • *Participa con idoneidad en procesos de coevaluación.* • *Utiliza la retroinformación dada a sus trabajos y pruebas para mejorar su aprendizaje.*	**Sobre su actuación** • *Evalúa su actuación en función a metas y plan formulado.* • *Introduce cambios o mejoras en su actuación* **Sobre sus resultados de aprendizaje** • *Se autoevalúa a partir de criterios propuestos por sí mismo.* • *Propone criterios para la coevaluación.* • *Compara la progresión de sus resultados*	Demuestra dominio en la formulación de criterios de evaluación antes, durante y al final de su proceso de estudio. Asume la evaluación como actitud y estrategia permanente de mejora

3.3.3. Variables En Un Modelo De Aprendizaje Autorregulado

A partir de lo anterior y en el contexto de esta investigación, para constituir una propuesta que soporte un modelo de intervención para llevar a los estudiantes universitarios a un aprendizaje autorregulado, en este trabajo se consideró necesaria una revisión acerca de los siguientes elementos conceptuales que se consideran como componentes de procesos de autorregulación de la conducta y que dado su comportamiento como variables se pueden valorar objetivamente a través de instrumentos .

Se hacen las siguientes elaboraciones y consideraciones:

- *Los aprendices tienen distintas formas de adquirir y procesar información*
- *Los aprendices tienen distintas percepciones de si mismos,*
  - ✓ *De lo que saben, de lo que hacen*
  - ✓ *De cómo lo hacen*
  - ✓ *De la calidad de sus procesos y de los resultados de los mismos*
- *Los aprendices tienen estilos motivacionales distintos cuando realizan actividades o tareas pero la motivación en sí es un constructo hipotético, que no es susceptible de observación directa*
- *El aprendizaje es situado. La interacción entre el contexto (características situacionales y las variables disposicionales de personalidad condicionan las metas y actuaciones al aprender. (Dweck y Leggett, 1988, citado por Manasero, M. y Vásquez, A.,1997). Esto quiere decir que:*
  - ✓ *Los aprendices tienen formas distintas de hacer las cosas y de usar los recursos y situarse frente al contexto*
  - ✓ *Los aprendices tienen distintas tendencias al encontrar razones a sus éxitos y a sus fracasos.*

Así se definen los principales elementos conceptuales que se consideran constituyentes del constructo autorregulación, desde referentes distintos pero convergentes y complementarios, los cuales aportan en el contexto de nuestro estudio y se operacionalizan en el abordaje empírico. Tales elementos tienen correspondencia con las dimensiones, escalas e indicadores del instrumento utilizado en este estudio el cual permite establecer los estilos de aprendizaje y autorregulación orientada motivacionalmente (Castañeda, 2004). Los conceptos constituyentes de ese constructo se analizan a continuación siempre referenciados desde los distintos modelos teóricos en una perspectiva social cognitiva.

3.3.3.1. El concepto de autonomía percibida

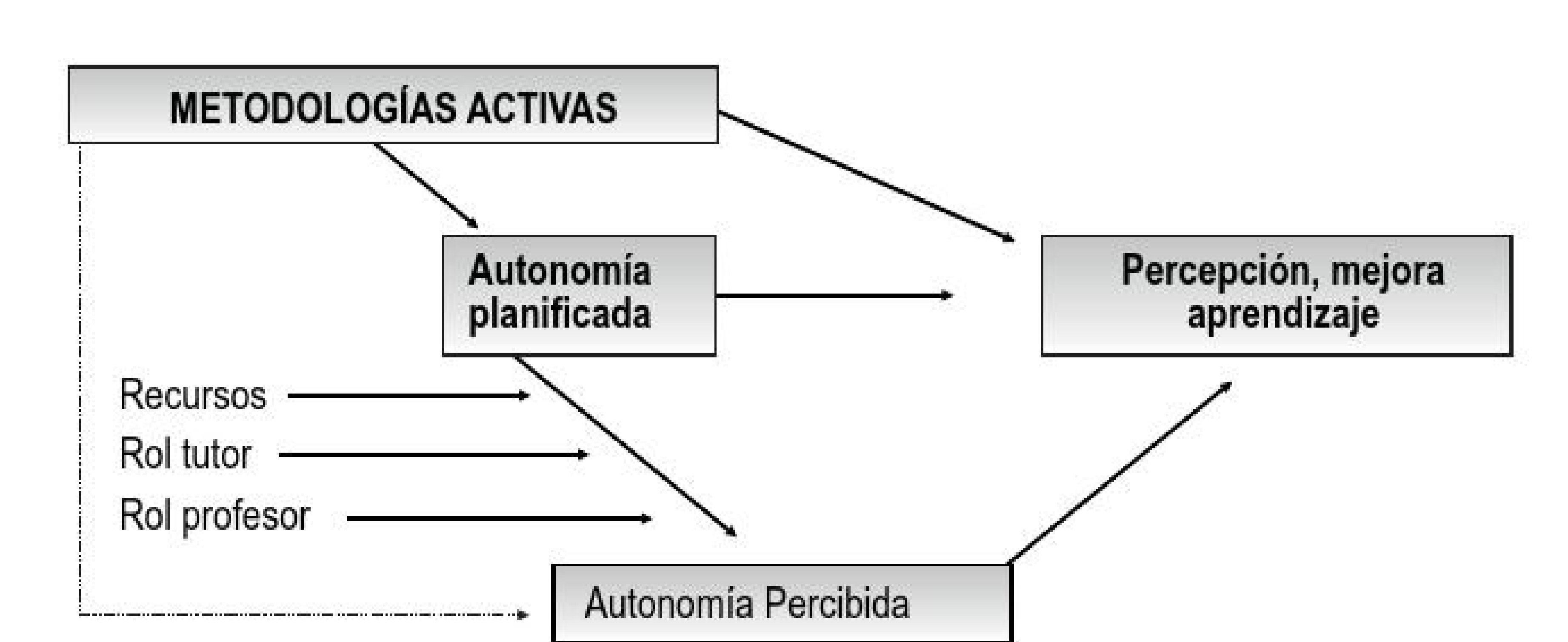
Se puede decir que la autonomia percibida es el control percibido por un sujeto sobre su autorregulación en las actividades que realiza y sobre su comportamiento en un sentido más amplio . Cuando una persona se identifica de forma consciente con la acción que realiza o el valor que expresa, existe un alto grado de autonomía percibida (Deci y Ryan, 2002).

Miralles y Guillamón, 2007, investigadores de la *Universidad de Pompeu* Fabra y la Universidad Autónoma de Barcelona, proponen un modelo teórico basados en Black y Deci (2000) sobre la autonomia percibida en estudiantes universitarios a partir de un estudio que se desarrolló durante dos años para la implantación de un nuevo programa de formación profesional en ingeniería de Telecomunicación a través de un modelo pedagógico sustentado en PBL, aprendizaje basado en Proyectos. Entre los resultados, los investigadores encuentran que la expectativa de autonomía del profesor fue superada por la autonomía percibida en si mismos por los estudiantes. Formulan entonces lo que denominan un modelo multivariante que detalla variables que pueden incidir en la formulación del constructo de autonomía percibida.

Una de las conclusiones que presentan es que los estudiantes al entender su papel en el proceso de aprendizaje reclaman un mayor nivel de autonomía del que proporcionan los métodos deductivos, y que los estudiantes se hacen más conscientes de la necesidad de comprender mejor su papel en el proceso de aprendizaje.

"Cuando reclaman mayor autonomía están tomando control de este proceso y procuran incrementar su implicación. Actitud que puede relacionarse con la aproximación a ("deep approach") "enfoques de aprendizaje profundo.
Miralles y Guillamón, 2007

Figura No. 10 Modelo sobre la percepción de la autonomía (Black y Deci, 2000) en Miralles y Guillamón 2007)



Según el modelo, el uso de metodologías activas, la autonomia planificada por el profesor y la autonomía percibida por los estudiantes son factores que condicionan la percepción de mejora en el aprendizaje.

Dicho de otra manera los autores afirman a partir de la teoría y como conclusiones de su investigación que los recursos pedagógicos utilizados y la forma como el profesor asume su papel y la función del tutor influyen en lo que los estudiantes piensan acerca de su capacidad de autodirección.

Estas conclusiones permiten suponer que la autonomía puede ser inducida en una fase de inicio desde afuera en esquemas de heteroregulación o procesos dirigidos desde afuera y gradualmente el estudiante asumirá las estrategias como modelo para el ejercicio de su propia autorregulación.

3.3.3.2. El concepto de eficacia percibida

La eficacia percibida introducida como concepto por Albert Bandura en 1977, es uno de los aspectos más importantes de lo que significa el conocimiento de uno mismo, se considera es elemento determinante de la competencia humana y se relaciona con la motivación, el esfuerzo, la elección de las actividades y la persistencia ante las dificultades, así como los patrones de pensamiento y las respuestas emocionales asociadas. La eficacia percibida o autoeficacia es la capacidad de salir adelante en situaciones especificas, es la convicción de que uno puede llevar a cabo con éxito las conductas necesarias para llegar a resultados adecuados. La autoeficacia se manifiesta como una forma de competencia; asi sentirse eficaz da al individuo un sentido de confianza en la aplicación de sus habilidades y capacidades en la acción.

La Teoria social cognitiva de Albert Bandura, (cognitivismo social), es una versión más reciente de la Teoria del aprendizaje social de J.B Rotter, 1966, (esencialmente conductista), y contiene los fundamentos teóricos del constructo *eficacia percibida* denominado más adecuadamente como

autoeficacia; según estos referentes, la percepción que las personas tienen de sí mismas ejerce un papel importante en su comportamiento.

Según Rotter, (citado en Prieto, 2007), las consecuencias de la conducta se atribuyen a factores internos o a fuerzas externas que no dependen del control del sujeto y que son determinantes del desarrollo de las expectativas personales y de la generalización de estas a situaciones diferentes. La autoeficacia se refiere a "los juicios de las personas sobre sus capacidades para alcanzar niveles determinados de rendimiento" (Bandura, 1997). Como se puede apreciar no se refiere al rendimiento ni a la capacidad personal y es desde esos juicios que se generan expectativas personales. La autoeficacia está relacionada según Pintrich y Schunk,1996, con el involucramiento cognitivo y puede tener efectos la ejecución en tareas académicas porque la expectativa de eficacia modula los efectos de los demás factores en la conducta motivada final.

Las expectativas de eficacia se derivan de varias fuentes de información: de los resultados esperados, de la experiencia indirecta y de los reacciones fisiológicas. Bandura hace una profunda argumentación sobre el papel de la intervención psicológica. Plantea que la implantación de la autoeficacia debe ser la finalidad de cualquier intervención. Esta debe estar dirigida a fomentar en los sujetos, *juicios acerca de su propia capacidad*. Así, si la autoeficacia contribuye a modificar la percepción personal se constituye en herramienta para producir mejoras en los tratamientos que se realizan en diversos ámbitos del comportamiento humano. Para Bandura “nuestra conducta es gobernada por una mente que es capaz de conocer y discernir” sobre sí misma. Como constructo la autoeficacia es fundamental en investigaciones que intentan explicar la motivación humana, la regulación de la conducta, el aprendizaje y los logros personales y de rendimiento académico

La teoria social cognitiva propone un modelo de funcionamiento humano enfatizado en procesos cognitivos para la construcción de la realidad, la autorregulación de la conducta y la actuación con sentido.

Según otro de sus constructos, *el determinismo recíproco*, este investigador propone un modelo de interacción según el cual el modo en

que las personas interpretan los resultados de su conducta influye en el contexto[3] y es moderador de factores personales los cuales a su vez pueden determinar el curso de actuación en comportamientos posteriores.

Los comportamientos dependen de los *ambientes* y de las *condiciones* personales. Estas dependen del contexto y de los resultados del comportamiento.

Figura No. 11 Determinismo recíproco-Aprendizaje mediatizado(Bandura,1997)



En esta interinfluencia o reciprocidad, la autoeficacia, (percepción de capacidad) en algunas ocasiones es efecto y en otras es una causa del comportamiento humano.

3.3.3.3. Formas de orientación motivacional y metas asociadas a las actividades y tareas

En la perspectiva sociocognitiva también encontramos que la Teoría de la Autodeterminación (Deci y Ryan, 1985) y La Teoría de las Metas de Logro (Ames, 1992; Nicholls, 1989 citados por Pintrich, 1994), proponen

3. El ambiente causa el comportamiento, pero el comportamiento causa el ambiente también. Bandura definió este concepto con el nombre de determinismo recíproco: el mundo y el comportamiento de una persona se causan mutuamente. la personalidad emerge como una interacción entre estas tres "cosas": el ambiente, el comportamiento y los procesos psicológicos de la persona.

elementos para explicar y comprender las conductas y patrones cognitivo-afectivos asociados con el sentimiento de logro cuando se realizan actividades o tareas.

En la literatura revisada se encuentran estudios al respecto realizados por varios investigadores especialmente en el contexto deportivo.

La teoría de metas de logro (Ames, 1992; Duda 1992, 1993; Nicholls 1980, 1989; Roberts 1984, 1992), examina la motivación de los sujetos en función de los objetivos que se derivan de su práctica. La premisa básica es que los sujetos que participan en contextos de logro necesitan mostrarse competentes, pero la forma en la que se construye la percepción de competencia difiere de unos sujetos a otros. Habla de dos perspectivas a la hora de concebir su capacidad: perspectiva de orientación a la tarea y perspectiva de orientación al ego. Este modelo reconoce la influencia de ciertos climas psicológicos sobre las orientaciones motivacionales. (Carratala, 2004)

La meta es el núcleo motivacional de la acción y la Teoría de las Metas de Logro es una teoría motivacional que sustenta las formas de valorar la competencia o habilidad en entornos de logro. El motivo de logro se caracteriza por la preocupación de hacer las cosas mejor que antes superando criterios o estándares de excelencia. Las personas que tienen altos motivos de logro son más propensas a la búsqueda de éxito a través de su propio esfuerzo y su incentivo puede ser no extrínseco sino la propia retroalimentación.

Las investigaciones señalan que jóvenes con alta orientación al logro fueron generalmente educados en ambientes orientados a la independencia. (Jiménez, y García F, 2003). Dependiendo de si el criterio de búsqueda de la superación está en la comparación con el nivel de ejecución de otras personas o en el nivel que el sujeto se impone así mismo, estándares personales se pueden considerar dos variantes como formas de valorar la competencia o habilidad en entornos de logro:

- ***Orientación al ego*** *aquella que lleva a juzgar la habilidad en función de la comparación social con los otros. El éxito se percibe cuando se muestra*

más habilidad que los demás al alcanzar una meta. (Martens, 1976 en Carratala, 2004),

- ***Orientación a la tarea:*** *se juzga la propia habilidad a partir del grado de dominio de la actividad que se está realizando en si misma, sin tener como referente la actividad de otros. Así, la comparación social no es fuente de competencia ni de interés para el desarrollo de la actividad. (Gill, 1986 en Carratala, 2004)*

La Orientación a la Tarea, genera una mayor autonomía de comportamientos, ya que el agrado y alegría por realizar bien una ejecución, son propiedades intrínsecas de la motivación, mientras que la orientación al ego se ajusta a comportamientos guiados por motivación extrínseca o búsqueda de la aprobación externa, con menos esfuerzo y menor placer en la práctica. (Deci y Ryan, 2000).

Al respecto de estas variables y en el ámbito académico es más frecuente encontrar según, una explicación basada en escalas de orientación motivacional dentro de las cuales se determinan niveles de acuerdo con las razones del comportamiento. En este trabajo consideramos importante destacar los cuatro siguientes, así:

a) Orientación a metas intrínsecas: las razones por las que se implica un estudiante en una tarea de aprendizaje, son el desafío, el reto personal o académico, la curiosidad y el deseo de alcanzar un nivel de maestría o dominio. Así la participación del estudiante en una actividad es un fin en sí mismo, más que un medio para alcanzar un determinado fin. En las actividades orientadas de esta manera, la satisfacción del sujeto en sus realizaciones emana de las propias acciones. Este constructo esta ligado al concepto de motivación intrínseca.

La motivación intrínseca es un conjunto de factores que inducen a la realización de comportamientos que pudieran convertirse en un patrón conductual pues se llevarían a cabo frecuentemente en ausencia de cualquier contingencia externa. Así las conductas motivadas intrínsecamente proporcionan causación personal a partir de percepciones y sentimientos de eficacia y autodeterminación, es decir produce en el sujeto una sensación de dominio de su entorno y de ser el agente causal del propio comportamiento.

b) Orientación a metas extrínsecas: se refiere al grado en que el estudiante percibe que las razones para implicarse son las calificaciones, el rendimiento, los incentivos; la aprobación y la opinión de los otros o el deseo de mostrar alta competencia comparada cuentan como factores desencadenantes de sus actuaciones. Se refleja la orientación al resultado, mientras que la orientación intrínseca se refiere a la orientación a la tarea en sí y a su proceso. La realización de una acción satisface otros motivos distintos o que no se relacionan con la tarea en si. Cuando una persona tiene una alta orientación a metas externas su implicación en la misma es un medio para conseguir unos objetivos extrínsecos a la propia naturaleza de la tarea. En este caso la motivación es extrínseca es decir los incentivos son externos u ofrecidos por otros agentes.

Las investigaciones más recientes evidencian que los aprendices pueden tener una combinación de motivaciones extrínsecas e intrínsecas. Luego no son mutuamente excluyentes y en la vivencia real se configuran como dos dimensiones extremas en un "continuo bipolar". (Ver Figura No.12)

c) Creencias de control y autoeficacia para el aprendizaje: se refiere a lo que el estudiante piensa o cree sobre su dominio de las asignaturas. Las creencias en las que el grado de dominio depende de su propio esfuerzo y de su modo de estudiar; también es la percepción que tiene sobre su capacidad de aprender asuntos determinados.
d) Autoeficacia para el rendimiento: son las creencias que los estudiantes tienen sobre su propia capacidad para lograr buenos desempeños o un buen rendimiento académico. (Pérez y Delgado, 2006)

3.3.3.4. Contingencia interna

La relación de contingencia es una de las variables o factores que explican la probabilidad subjetiva de éxito. La relación de contingencia es un concepto clave a la hora de predecir y pretender intervenir para propiciar modificaciones de comportamiento. La contingencia interna es la relación que existe entre la conducta motivada y la causa que la refuerza o la mantiene cuando la fuente es interna es decir, las ejecuciones se realizan independientemente de la naturaleza de la tarea o de su dificultad. Una alta contingencia interna se evidencia relacionada con una detección

interna de la causalidad de los comportamientos y una elevada capacidad de control. Según Allison, 1983 & Timberlake, 1984 citados por Jiménez F, Garcia F, 2003, en sus teorías de la regulación del comportamiento, cuando hay motivación intrínseca la propia ejecución conductual tiene características reforzantes, y no se requiere apelar a ninguna otra contingencia externa. Se podria concluir que cuando hay contingencia interna el sujeto reconoce en las consecuencias mismas del comportamiento cambios internos favorables como nuevos incentivos para comportamientos futuros.

3.3.4. Relaciones Entre Autorregulación, Motivación Y Autonomía

Aquí se anotan algunas argumentaciones de soporte sobre la relación entre autorregulación, motivación y autonomía a partir de variados planteamientos derivados de investigación sicológica y social.

La teoría del aprendizaje social, (Rotter, et al, 1954), planteaba que muchas formas conductas de las personas son aprendidas en contextos sociales (donde el sujeto actúa para satisfacer necesidades personales o de otros y con la intervención de otras personas decisiones de otros) y que los comportamientos se asocian a expectativas en relación con resultados; esas expectativas pueden estar determinadas por experiencias anteriores (Arnau 1979, Fanelli, 1988, citado por López J. 2006).

En otras palabras una conducta o comportamiento se verá favorecido si la experiencia previa indica que se obtendrán resultados gratificantes. Sin embargo Rotter había introducido en 1966 el concepto de locus de control o "lugar del control" modificando la teoría del aprendizaje social. Desde la perspectiva de la existencia de un control cognitivo del comportamiento humano y explicando la causalidad de los resultados de una conducta, encuentra que hay personas que atribuyen los resultados de lo que les sucede a una causa que ha estado está bajo su control y otras tienden a atribuirlas a causas externas fuera de su control.

En sus palabras, *"las personas que piensan que las vivencias de éxito dependen del control externo actuarán pasivamente frente al entorno y las que tienen un*

fuerte convencimiento del control interno creen en sus capacidades de modificar sus resultados cambiando el entorno".

El locus de control, se explica como un modo particular que tienen los individuos de verse a sí mismos y de ver el mundo. Implica la formación de una expectativa generalizada relativamente estable cuyos extremos son la internalidad y la externalidad. Un locus interno se relaciona con la creencia en la propia actuación para conseguir lo que se desea, en tanto el estilo externo se refiere a la creencia en que los resultados positivos o negativos que se alcanzan dependen más de la presencia de agentes externos que de la conducta del sujeto.

Tabla No. 4 Escala de Rotter para evaluación sobre locus interno-externo

PREDOMINO DE LOCUS INTERNO	PREDOMINO DE LOCUS EXTERNO
Tienden a atribuir el fracaso a la falta de capacidad	Tienden a atribuir el fracaso a factores ajenos
Mayor tendencia a dominar las situaciones	Mayor vulnerabilidad a factores externos
Inconformes y luchadores	Más conformistas y pasivos
Intentan controlar a los demás y les exigen	No intentan controlar a los demás y no les exigen
Asumen mas responsabilidades	Evitan asumir responsabilidades
Tienden a ser expeditivos	Tienden a evitar la toma de decisiones
Emplean estrategias ofensivas	Emplean estrategias defensivas

Weiner, 1974, fue quien desarrolló con mayor rigor la teoría atribucional de la motivación y emoción. Según el autor, existen además relaciones entre atribuciones causales y motivaciones al logro (búsqueda de éxito). En situaciones que exigen rendimiento, el nivel de aspiraciones o expectativas es variado según se tenga la tendencia a justificar los logros por influencias internas o externas, controlables por el sujeto o por el azar. Así, las atribuciones pueden ser adscritas a cuatro factores de influencia: la capacidad personal, el esfuerzo en la tarea, el nivel de dificultad o la suerte. Las dos primeras asociadas con locus interno de control y las dos últimas a locus externo.

Según esto, las atribuciones causales afectan el valor del incentivo y las expectativas de éxito o fracaso y estos dos elementos ya habían sido definidos por otros investigadores en el campo de la motivación como los principales determinantes de la motivación para la acción. De otra manera

estas conclusiones explican que la forma como nos percibimos y nos perciben, la percepción de la fuente de control (la capacidad de autocontrol, o la convicción de una ineludible regulación externa) son la fuente de los distintos tipos de motivación y estilos de regulación del comportamiento, así, en lo educativo si se atiende a la articulación de estos factores, la percepción de sí mismo y la influencia del entorno, se debe contribuir con un ambiente más propicio para el éxito.

Si bien los estudiantes en situaciones académicas pueden tener tendencias variadas a la aprobación externa, y eso puede a veces constituir su única fuente de motivación, la investigación ha demostrado que una adecuada mediación del proceso de aprendizaje por parte de profesores que basan su intervención en la valoración del papel de los factores que influyen internamente en cada estudiante, como capacidad, esfuerzo, percepción de sí mismo o de su eficacia personal, de su independencia y creatividad puede contribuir al desplazamiento gradual de la motivación a una condición de carácter intrínseco.

Rotter en estudios con sus colaboradores llega a la conclusión que el locus de control tiende a internalizarse más con la edad y a pesar de que en un principio se aceptó que era una dimensión de la personalidad estable y consistente en el tiempo y transituacionalmente, los aportes de Santiago y Tarantino 2002, en Polaino, 2003, sustentan que este es un aspecto del comportamiento que se manifiesta distinto según el contexto y varía según las situaciones, es decir, en una situación o contexto concreto la misma persona puede manifestar control externo y en otra control interno.

Cabe aquí aludir a los principales aspectos de la teoría de la libre determinación, SDT, Self Determination Theory, planteada desde 1985 por Deci y Ryan, para reforzar las argumentaciones que se vienen desarrollando en este apartado sobre autorregulación, motivación y autonomía; conceptos de cuya relación compleja resultan en mayor o menor grado las percepciones, expresiones o comportamientos autorregulados.

La teoría de la autodeterminación se centra en como la motivación intrínseca influye en las personas para desarrollarse, persistir e incluso competir (Frederick y Ryan 1993, 1995).

La teoría de la libre determinación es una teoría acerca de la motivación y el desarrollo de la personalidad, que explica el comportamiento humano basado en la motivación de las personas, seres humanos como organismos dialécticos con necesidades básicas. El ser humano tiene tendencias innatas hacia el crecimiento psicológico y al desarrollo.

> *De acuerdo con la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985, 1991), las metas son originadas por una serie de necesidades psicológicas que aparecen como fundamentales a la hora de explicar el comportamiento humano y son las necesidades de autonomía, competencia y de relación social (Deci, 1992; Deci y Ryan 1991; Ryan 1995). La necesidad de autonomía hace referencia al deseo de tener la iniciativa en la regulación de las propias acciones, es decir, experimentar que se participa en una actividad por voluntad propia y se tiene capacidad de decisión (DeCharms, 1968, Citados en Carratala, 2004)*

Realmente estos investigadores presentan un grupo de subteorías relacionadas. Así la teoría de las orientaciones de la causalidad describe las diferencias en las tendencias de las personas hacia comportamientos autodeterminados y la importancia de la orientación del ambiente en las formas que apoyan la autodeterminación.

Por otra parte, en otra de las subteorías, la teoría de la integración organísmica (OIT), los mismos autores explican las diferentes formas de motivación extrínseca y los manera como factores contextuales pueden fomentar o dificultar la internalización y la integración de comportamientos autodeterminados; en síntesis, trata los efectos de contextos sociales en la motivación intrínseca y el concepto de aceptación o aprobación externa con respecto al desarrollo de la motivación extrínseca. Por último la teoría de la evaluación cognoscitiva trata los efectos de contextos sociales en la motivación intrínseca.

La teoría de la libre determinación propone que las acciones de las personas son orientadas por tres necesidades fundamentales:

- *La necesidad de autonomía: es la necesidad que tienen las personas de tomar el control en la realización de sus propias decisiones,*
- *La necesidad de ser competente: es la necesidad humana que tenemos de*

sentirnos capaces de ejercitar nuestras habilidades y mejorarlas.

- *La necesidad de relacionarnos: es la necesidad de conectarnos y con otros seres humanos, relacionarnos con el contexto y sentirnos socialmente aceptados haciendo parte de algo. (Ryan y Deci, 2000)*

También en estas teorías se plantea que la misma persona puede reaccionar diferente según el contexto y que las predicciones sobre comportamiento, experiencia y desarrollo humano se basan en la interacción dinámica entre individuo y contexto social de manera que el grado en el cual los comportamientos humanos se manifiesten como autodeterminados depende no solo de la tendencia natural a la búsqueda de satisfacción de necesidades básicas sino del clima de apoyo y de las condiciones que favorecen ir de una motivación extrínseca a una motivación intrínseca.

Esto es explicado por Goudas, Biddle, y Underwood, 1995, en Moreno, 2006, cuando afirman que "si los individuos participan en una actividad que han elegido y sobre la que tienen control, mejorará la motivación intrínseca, pero si existe alguna percepción de control por un factor externo, la motivación intrínseca probablemente disminuirá".

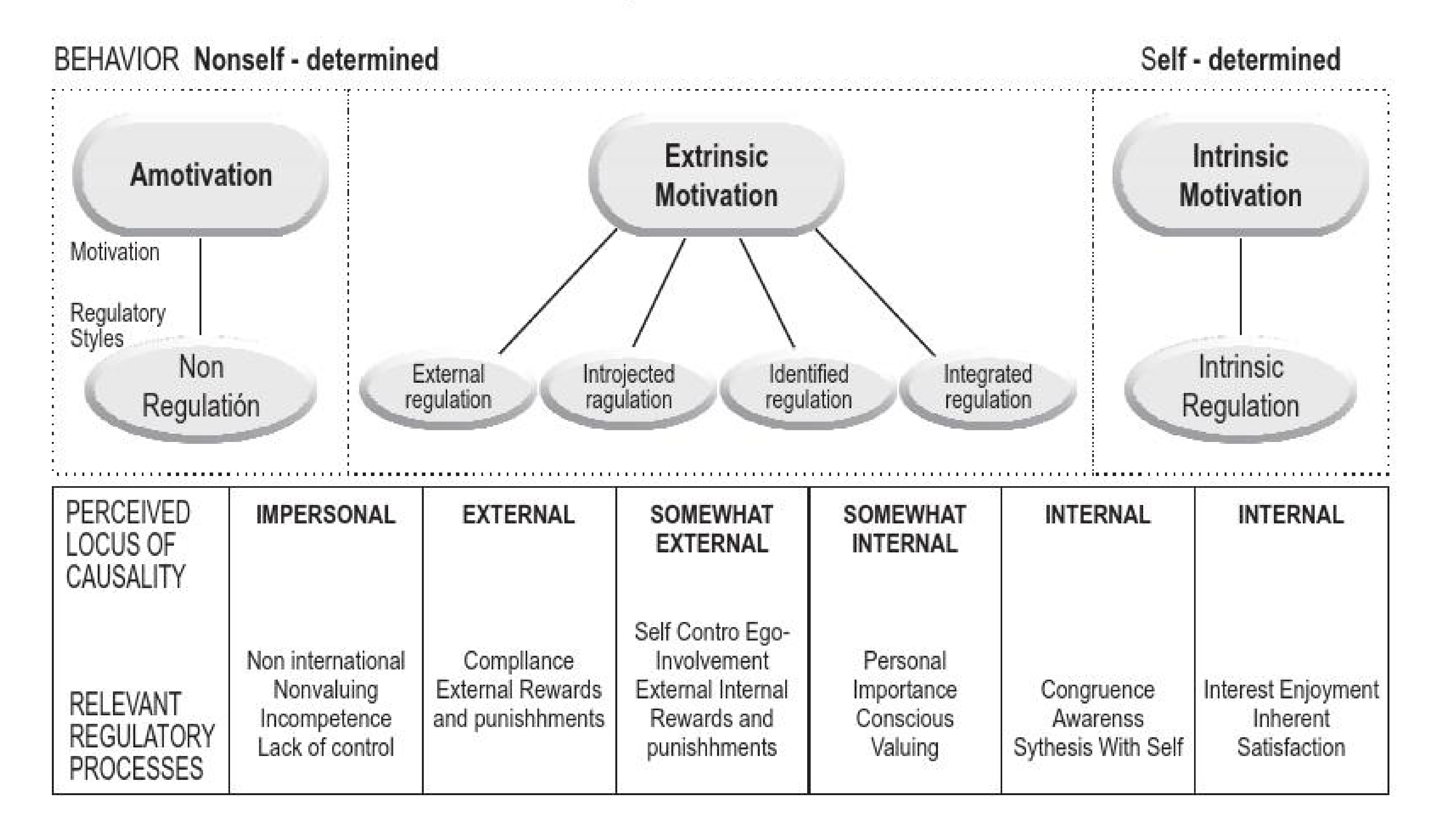
Por otra parte Mandigo y Holt, 1999, citados por Moreno, 2006, señalan que *"los factores extrínsecos que se perciben como informativos respecto a la competencia percibida y el feedback positivo, promueven la motivación intrínseca, mientras que los factores extrínsecos que se perciben como elementos de control, o la desmotivación percibida como incompetencia, disminuyen la motivación intrínseca"*

Además se plantea que en los individuos motivados hacia la tarea tiene una mayor influencia la motivación intrínseca, ya que realizan su trabajo por el goce de la actividad, mientras que los individuos con una orientación hacia el ego probablemente no estarán intrínsecamente motivados, pues sienten mayor presión y control para mantener su autoestima.

El diagrama es una síntesis e ilustra los principios de la Teoría de integración organísmica de Ryan y Deci, y propone una representación del continuum de la motivación y de la libre determinación del sujeto, mostrando la relación entre distintos tipos de motivación con los estilos

de regulación, el locus de causalidad, tipos de comportamiento y características de los procesos reguladores asociados. Este conjunto de teorías son en realidad un modelo explicativo de la conducta y de los niveles de autonomía. Allí se aprecia como los distintos tipos de regulación se relacionan con el locus percibido de causalidad, PLOC, (Perceived Locus Of Causality), el cual puede ser estimado a través de las razones por las que las personas manifiestan compromiso en sus acciones o las causan que constituyan motivos de las mismas.

Figura No.12 Relación entre estilos de regulación, locus de control y motivación,
Self determination continuum - Organismic integration theory,
***OIT*- Ryan and Deci, 2000**



PERCEIVED LOCUS OF CAUSALITY	IMPERSONAL	EXTERNAL	SOMEWHAT EXTERNAL	SOMEWHAT INTERNAL	INTERNAL	INTERNAL
RELEVANT REGULATORY PROCESSES	Non international Nonvaluing Incompetence Lack of control	Compllance External Rewards and punishhments	Self Contro Ego-Involvement External Internal Rewards and punishhments	Personal Importance Conscious Valuing	Congruence Awarenss Sythesis With Self	Interest Enjoyment Inherent Satisfaction

El gráfico representa una especie de taxonomía o clasificación donde la motivación se muestra como un continuo que comprende diferentes niveles de autodeterminación de la conducta: desde la conducta no-autodeterminada, hasta la conducta auto-determinada. La transición de un tipo de conducta a otra abarca tres tipos fundamentales de motivación: la desmotivación, la motivación extrínseca y la motivación intrínseca. A su vez, cada uno de estos

tipos de motivación tiene su propia estructura de control y está regulado por el sujeto de forma interna o externa.

Según Moreno, J. A., y Martínez, A., 2006, los estudios en este campo muestran que los comportamientos autodeterminados, (vale decir autorregulados), están muy relacionados con la motivación intrínseca, mientras que la motivación extrínseca y los mecanismos reguladores externos propician conductas no autodeterminadas caracterizadas por ausencia de motivación.

3.3.5. Modelos De Aprendizaje Autorregulado

Hay evidentes confluencias en los aspectos que los investigadores definen como elementos del aprendizaje autorregulado. Se presenta una síntesis a continuación.

3.3.5.1. Modelo de aprendices expertos de Weinstein

Ya desde 1985, Weinstein, sustentaba su modelo de aprendizaje estratégico y su funcionamiento en contextos académicos basado en la combinación o interacción de variables como componentes de habilidades, voluntad y autorregulación.

Weinstein habla de aprendices expertos como aprendices estratégicos que tienen al menos 5 tipos o categorías de conocimiento:

- *sobre sí mismos como aprendices,*
- *sobre distintos tipos de tareas académicas,*
- *sobre estrategias y tácticas para adquirir integrar y pensar sobre lo que aprenden*
- *sobre los contextos presentes y futuros donde sea posible usar lo aprendido*
- *sobre los contenidos previos.*

Además incluyó la conciencia metacognitiva y el control de estrategias como requisitos para el aprendizaje estratégico, señalando que los aspectos motivacionales en el establecimiento de metas y las creencias de autoeficacia representan el *"querer aprender"*, generándose, dirección,

escuerzo y persistencia en la realización de acciones y ejecución de tareas .

3.3.5.2. Modelo de componentes de Pintrich

Pintrich, 1986, en Castañeda 1998, por su parte desde la perspectiva sociocognitiva propone que los procesos reguladores implicados en el aprendizaje autorregulado se organizan en las fases de planificación, autoobservación, control y evaluación pero que dentro de cada una de ellas, las actividades se operacionalizan en cuatro áreas de regulación, la cognitiva, la motivacional, la contextual y la comportamental.

Este autor enfatiza el papel de las creencias motivacionales en el aprendizaje académico autorregulado. Tres componentes según Pintrich son esenciales por su interacción mutua e influencia en el uso de estrategias de autorregulación:

- ***Componente afectivo:*** *Sentimientos acerca de si mismos y reacciones personales*
- ***Componente de Expectativa:*** *creencias acerca de la propia capacidad y habilidad para desarrollar actividades o tareas*
- ***Componente valorativo:*** *creencias acerca del valor importancia o trascendencia de la tarea*

3.3.5.3. Modelo de aprendizaje estratégico y autorregulado de Zimmerman

Cuando utilizan estrategias motivacionales y metacognitivas de manera selectiva, los aprendices pueden mejorar su capacidad para aprender. De esa manera pueden generar ambientes que favorezcan su aprendizaje, además de empezar a asumir un papel verdaderamente activo en la elección de la forma y cantidad de instrucción que necesitan. (Zimmerman, 1989).

Si bien el aprendizaje autorregulado depende del conocimiento de las estrategias específicas que se aplican a la realización de una actividad y del control de esa aplicación, los hallazgos de investigación en esta área permiten hoy afirmar que un aspecto fundamental del aprendizaje

autorregulado agregado a los dos anteriores es la motivación de los aprendices. (Paris y Winograd 1990).

Para ejercer procesos autorregulados no basta tener un repertorio de estrategias cognitivas y metacognitivas; además del conocimiento de sí mismo, se deben generar patrones de comportamiento en los que las creencias positivas, las metas o intenciones e intereses se combinen y orienten las ejecuciones, las cuales se realizan con el dominio apropiado para la selección de los recursos disponibles. Entonces el **aprendizaje autorregulado** es un resultado de la interacción de ***factores cognitivos, metacognitivos y motivacionales.***

Si bien el interés por la relación entre el aprendizaje autorregulado y el desempeño académico comenzó hace más de dos décadas, Zimmerman, 2001, afirma que según la teoría precedente, la preocupación en principio ha sido establecer cómo los aprendices adquieren dominio sobre sus propios procesos de aprendizaje. Aunque muchas de las investigaciones se centraron en analizar el desarrollo de estrategias que los estudiantes utilizan para aprender y estudiar. en otras se plantean modelos de intervención dirigidos a promover la autorregulación. (Zimmerman, 1989).

Desde los hallazgos parece claro que en lugar de referirse a la autorregulación como una habilidad mental o como una estrategia para el rendimiento académico, se define como el proceso en el que los aprendices mediante las tareas académicas transforman sus habilidades mentales: no solo es una forma reactiva frente a las propuestas de los docentes sino una forma proactiva, que implica “hacer por sí mismos”. Y desde estos planteamientos se caracteriza al aprendizaje autorregulado como aquel en el que se evidenciarían rasgos de iniciativa personal, perseverancia, y habilidad de adaptación en la búsqueda de metas. Además varios autores convergen en que la percepción que tiene los estudiantes de si mismos y el uso de estrategias de control de sus procesos de aprender son factores decisivos en los logros académicos.

El constructo de **autorregulación** se refiere según Zimmerman, 1989, al grado en que los individuos son *“metacognitivamente, motivacionalmente*

y comportamentalmente, participantes activos de sus propios procesos de aprendizaje". El autor concibe la autorregulación como fenómeno complejo y revela la capacidad de autocontrol, adaptación y uso de estrategias que se transforma dependiendo del contexto. (Figura No. 13). Los individuos autorregulados son conscientes de su potencial y de su capacidad de usar estrategias, generan pensamientos, sentimientos y actuaciones que los dirigen a gestionar sus objetivos de aprendizaje.

En estudios realizados por Zimmerman y Martínez Pons, 1988, encuentran que los profesores no tienen dificultades para identificar los estudiantes autorregulados, quienes tienen cualidades que se manifiestan de manera explícita. Estos profesores son capaces de clasificar a sus alumnos según criterios: los que toman la iniciativa y muestran persistencia extraordinaria en la realización de sus tareas de aprendizaje, los que son recursivos y estratégicos en la resolución de problemas y los que son autoreactivos al rendimiento en sus procesos académicos.

> *Los resultados de investigación en los variados estudios sobre autorregulación académica, ayudan mucho al profesorado para identificar o reconocer los atributos de la autorregulación en el aprendizaje. (Harris, 1986. Zimmerman y Martínez Pons, 1988, 1992, Pintrich y De Groot, 1990, Risemberg, 1993 citados por en Schunk and Zimmerman 1994))*

Se ha encontrado que:

- *Si a los estudiantes se les deja actuar a su propio ritmo, se les permite más control sobre las condiciones físicas y sociales de su ambiente de trabajo y se les dan opciones y oportunidades de hacer sus propias elecciones frente a información disponible, su rendimiento es mayor (Risemberg, 1993)*
  - ✓ *Los estudiantes autorregulados son mas intrínsecamente motivados o auto motivados.*
  - ✓ *La automotivación entendida como motivación continua opermanente es derivada de la percepción de autoeficacia.*
  - ✓ *La motivación intrínseca está más asociada con el control de las tareas y con la voluntad de los estudiantes autorregulados para continuar actividades de estudio en ausencia de la regulación*

externa de otros, compañeros, padres o maestros.

- ✓ *Es más probable encontrar entre los estudiantes que usan estrategias de aprendizaje autorregulado aquellos que se interesan por proyectos especiales y proponen a la clase información de interés, relevante o complementaria que no se encuentra de los establecido por el pensum o por sus maestros*
- ✓ *Una cualidad de los estudiantes autorregulados es su dependencia de formas planeadas y relativamente automatizadas de uso de las estrategias de aprendizaje*
- ✓ *El uso de estrategias de autorregulación en estudiantes de educación superior predice mejor el rendimiento académico que el uso de estrategias cognitivas (Pintrich y De Groot, 1990)*
- ✓ *Los estudiantes universitarios requieren más que estrategias orientadas a la tarea, de actividades que impliquen el uso de estrategias enfocadas a desarrollar sus procesos de autorregulación*
- ✓ *Los estudiantes autorregulados muestran ingenio y más sensibilidad ante los efectos de los ambientes físicos y sociales en su aprendizaje; además tienden a reorganizar más y reestructurar su lugar de trabajo que los estudiantes que no son autorregulados y a buscar más apoyo social. Esto que podría interpretarse como una forma de dependencia, según Newman, 1991, la búsqueda de ayuda, tiene un alto costo social, porque se cree que quienes buscan apoyo lo hacen porque son menos capaces o son menos inteligentes, pero el tipo de ayuda que buscan los estudiantes autorregulados es distinta de la dependencia pues es selectiva en el ámbito de aplicación y está basada en el conocimiento de referencias previas a personas con capacidad reconocida y ello no es diferente de dirigir búsquedas a fuentes escritas especializadas o de relevancia para el objetivo de aprendizaje.*

Aparentemente y en relación con lo anterior la autorregulación académica como constructo puede ser fácilmente descrita por sus atributos o características, no sucede lo mismo cuando se trata de definir el constructo desde una perspectiva explicativa, pues son muy variados los procesos asociados con la autorregulación y se solapan conceptualmente

unos a otros. Schunk y Zimmerman, 1989, consideran que la dificultad radica en la variedad de marcos teóricos que son asumidos por los investigadores interesados en el tema, cuando de explicar sus resultados de investigación se trata. Entre estos referentes están la teoría social cognitiva, la perspectiva vigotskyana, el enfoque de procesamiento de información, la teoría atribucional y el constructivismo.

Con el propósito de formular un marco conceptual sobre la autorregulación académica para interrelacionar e integrar los hallazgos sobre la autorregulación académica desde diferentes modelos teóricos, Zimmerman hace un análisis de la investigación que se ha realizado sobre la autorregulación revisando elementos convergentes y comunes, mostrando sus vínculos con otras formas de aprendizaje, delineando las funciones de los componentes de la autorregulación.

Lo dicho anteriormente se puede apreciar en el siguiente esquema: es una propuesta de Zimmerman donde se agrupan por categorías los interrogantes que han delineado el interés por la comprensión de todas las formas del aprendizaje humano y cada uno de ellos se refiere también a una dimensión psicológica clave de la investigación académica sobre la autorregulación.

Tabla No. 5 Criterios de la investigación sobre autorregulación académica, Zimmerman 1989.

ANÁLISIS CONCEPTUAL DE DIMENSIONES DE LA UTORREGULACIÓN ACADÉMICA				
Interrogantes	**Dimensiones Psicológicas**	**Condiciones de la Tarea**	**Atributos Autorregulatorios**	**Procesos Autorregulatorios**
Por Qué	Motivo	Opción de Participar	Intrínsecamente o automotivado	Valoración de autoeficacia y logro, atribuciones
Cómo	Método	Elección de la forma o la manera	Planificado o atomatizado	Uso de estrategias
Qué	Resultados de rendimiento expectativas	Decisión de criterios de desempeño	Reflexivo-consciente de la calidad de los resultados	Monitoreo, juicios sobre si mismo, control de la acción y voluntad
Dónde	Ambiente social	Conjunto de propiedades físicas y sociales	Ambiental y socialmente sensible y recursivo	Búsqueda de ayuda y estructuración del ambiente

En esta síntesis de la investigación realizada en ese campo, las preguntas de la primera columna son las fundamentales para entender todas las formas de aprendizaje humano y cada una pertenece a una dimensión sicológica distinta en los intereses de investigación. La pregunta ***por qué*** dirige la indagación de las motivaciones para la regulación del aprendizaje.

Los investigadores fenomenológicos han buscado responder esta pregunta estudiando el autoconcepto, mientras que los teóricos atribucionales se enfocan en la interpretación que hacen los estudiantes de sus resultados personales desde la percepción de habilidad y esfuerzo. La pregunta del ***cómo*** ha dirigido a métodos sobre la regulación del aprendizaje y el rendimiento. Los teóricos metacognitivos se aproximan examinando el uso que los estudiantes hacen de las estrategias de aprendizaje mientras que los teóricos vigotskianos examinan el habla autodirigida como método primario de autorregulación. La pregunta del **qué** trata sobre los esfuerzos de los estudiantes para controlar los resultados del desempeño académico.

Las teorías volitivas han puntualizado que *querer no basta para ser autorregulado.* Los estudiantes tendrían que proteger sus intenciones de las distracciones. En contraste los investigadores metacognitivos discuten el papel del control del desempeño a modo de monitoreo de procesos cognitivos durante la actuación. La pregunta del **dónde** es también la pregunta de **con qué** y **con quién.**

En estas investigaciones se ha dirigido el interés acerca del esfuerzo para administrar el ambiente físico y social. Las explicaciones constructivistas (Paris & Bynes, 1989) se enfocan en la configuración que hacen los sujetos de los ambientes de soporte desde la utilización de sus propios recursos y teorías personales acerca de las tareas académicas, mientras que los teóricos social cognitivos enfatizan en la necesidad de búsqueda de modelos sociales de asistencia y apoyo para lograr la autorregulación. (Schunk & Zimmerman, 1989)

3.3.5.4 Metacognición y autorregulación: complementariedad o integración.

Según Baker (1982), cuando una persona tiene déficits metacognitivos en un dominio particular de conocimiento, se producen déficits en la ejecución dentro de dicho dominio, por lo tanto es posible que al incrementar los niveles metacognitivos, se mejore también su aprendizaje y sus procesos de ejecución y autorregulación.

Las personas que tienen mayor conciencia del conocimiento y poseen habilidades de razonamiento y resolución de problemas a partir de la utilización de dominios de conocimiento organizado, son las personas que más utilizan la metacognición y autorregulación, como forma de conducta al aprender o al realizar tareas. Bransford (2000), Sternberg (1997), Collins y Resnick (1996), citados por Muñoz, M., (2006), afirman que esas capacidades y dominios les facilitan aplicar estrategias más eficaces y usar mejor los recursos disponibles con una mayor probabilidad de éxito en sus ejecuciones. Otra de las ventajas que se deriva de lo anterior es la mayor posibilidad de transferencia consciente de la capacidad metacognitiva y autorregulatoria.

La investigación relativa a lo metacognitivo plantea el debate acerca de la naturaleza autorreguladora y/o consciente de tales procesos, así como de los niveles de explicitación de los mismos; ello indica que el esfuerzo pedagógico y psicológico en esta área debe centrarse en la toma de conciencia y la estimulación de la autorregulación de los procesos cognitivos; este esfuerzo debe orientarse hacia la formación de sujetos centrados en resolver aspectos concretos de su propio aprendizaje y no sólo en resolver una tarea determinada, es decir, orientar al estudiante a que se cuestione, revise, planifique, controle y evalúe su propia acción de aprendizaje.

Este trabajo, dado que enfatiza en las estrategias metacognitivas de los estudiantes universitarios, se centra en el componente de la *"autorregulación"*, desde el punto de vista de lo que el sujeto *dice que hace,* y presta particular atención a las fases de planificación, control y evaluación en el contexto académico de la formación universitaria en psicología.

3.3.5.5. La enseñanza metacognitiva y el aprendizaje estratégico, hacia una pedagogía de la autonomía.

En una pedagogia orientada la formación de personas estratégicas, autorreguladas y autónomas el propósito es enseñar a aprender y desarrollar la capacidad del aprender a aprender a través de mediaciones y estrategias implica un incremento de la capacidad reflexiva. Ello representa desde la acción de los educadores, que enseñar a los alumnos a aprender requiere poner especial énfasis en los procesos de interiorización: orientar en los aprendices el pensamiento sobre si mismos, pero también orientar a la conciencia e identificación de su contexto espacio temporal.

En esta línea de aprender para enseñar y enseñar a aprender cabe lo que Palincsar y Brown,1984, denominaban enseñanza recíproca; lo caracterizan como un proceso que se propone en las actividades basadas en lectura. Son cuatro las estrategias que deben practicar tanto los estudiantes como el profesor mientras leen: predicción, clarificación, auto preguntas y resumen.

Garner & Alexander, 1989, afirman que si el docente enseña estrategias cognitivas para hacer progresos cognitivos o estrategias metacognitivas para supervisar esos progresos, entonces está enseñando al aprendiz una secuencia de actividades que éste puede utilizar para alcanzar los objetivos propuestos en su aprendizaje de manera efectiva y eficiente.

Scott Paris y Peter Winograd, 1990, investigadores de la Universidad de Michigan y Kentucky respectivamente, citados por Jones, 1990, compiladora del libro *Dimensions of thinking and cognitive instruction,* en un capitulo denominado *How metacognition can promote academic learning and instruction*, hacen una detenida revisión de una gran cantidad de investigaciones que en Estados Unidos sustentan la metacognición como un asunto de mucha importancia en el desarrollo cognitivo y en el aprendizaje académico.

Desde esos antecedentes en los que encuentran tanto “virtudes como problemas” sobre el tema de la metacognición, afirman que los estudiantes pueden ampliar su aprendizaje tomando conciencia de su

propio pensamiento y los profesores pueden promover esa conciencia informándoles acerca de estrtategias eficaces de resolución de problemas, discutiendo con ellos las características cognitivas y motivacionales del pensamiento. Según estos autores, la comprensión que los estudiantes tienen de las tareas académicas y la percepción que logren de sí mismos como aprendices influyen en sus juicios y creencias y estas a su vez afectan la elección de estrategias y el esfuerzo que realizan para aplicarlas.

En este documento dan especial interés a la descripción de los métodos que facilitan los diálogos metacognitivos en el aula porque esos debates permiten a los maestros y estudiantes intercambiar sus puntos de vista sobre las estrategias y la motivación necesaria para dominar las tareas académicas. Los conocimientos sobre el aprendizaje son compartidos explícitamente entre los docentes y los estudiantes en esos diálogos.

Contrastando los argumentos de diferentes investigadores, parece que existe un acuerdo sobre lo que Burón, 1996, manifiesta: “si se pretende que el alumno aprenda a aprender, el método didáctico debe ser metacognitivo”, (mediante instrucción metacognitiva), es decir, los discentes tienen que saber conscientemente qué hacen cuando resuelven actividades o tareas, cómo lo hacen. por qué hacen lo que hacen y tienen que darse cuenta de las ventajas que tiene hacerlo de esta manera y no de otra.

Así, si se intenta conducir a la autonomía en el aprendizaje, se debe enseñar a los estudiantes a adoptar e incorporar progresivamente estrategias de aprendizaje y enseñarles a ser más conscientes sobre la forma como aprenden.

El significado de la metacognición como requisito para la autonomía es un proceso que “se refiere al conocimiento o conciencia que tiene la persona de sus propios procesos mentales, sobre cómo aprende, y al control del dominio cognitivo es decir sobre su forma de aprender. (Monereo y Barberá, 2000).

En una dimensión distinta la metacognición incluye una capacidad de control de los sujetos sobre sus procesos cognitivos, que se pone en

evidencia en la capacidad de autorregulación en las situaciones de aprendizaje, en la capacidad de planificar, monitorear o supervisar y evaluar su propia actuación, haciendo los cambios que se precisen mediante decisiones conscientes.

Según Barrero. G., 2001, los alumnos tienen algunas dificultades para tomar la iniciativa y la dirección de sus acciones por ello ve conveniente que en la enseñanza metacognitiva haya una fase de entrenamiento mediada por el profesor o por un experto. Al respecto Gallegos de Lozada, 1997, citado por Sandia, L.D., 2004, argumentaba que la mediación consciente de una persona enriquece en los que aprenden, el proceso metacognitivo; se aprecia que ambos autores coinciden en que la práctica y la intervención sostenida del mediador propician la incorporación de nuevas estrategias a la estrucutura del pensamiento del aprendiz. El mediador provee no solo información sino ayuda para descubrir las propias limitaciones.

Vallés, A., 2002, citado por Muñoz M.,2005, plantea que “la metacognición debe enseñarse y aprenderse” abordando didácticas apropiadas para desarrollar en los educandos la conciencia requerida para modular y controlar la metaatención y la metamemoria, relacionadas con la metacomprensión lectora para atender y para memorizar comprensivamente. La memoria está lejos de ser según este autor un proceso de tipo mecánico y es básico para poder realizar metareflexión.

En síntesis si se desea propiciar aprendizajes metacognitivos, las mediaciones del educador deben tener como fin, que se muestren explícitamente los procesos, más que poner énfasis en los resultados. El aprendizaje mediado se constituiría a partir de la oportunidad que darían los maestros para la vivencia de experiencias metacognitivas y para la puesta en marcha de estrategias conscientes que siendo útiles en un contexto puedan ser evaluadas por el aprendiz y este desarrolle la habilidad de transferencia, es decir sea capaz de adaptarlas y aplicarlas en otros contextos.

Dentro de las propuestas sobre el enseñar metacognitivo se encuentra como recomendacón general que debe haber una secuencia en principio

instruccional guiada, luego de la cual, gradualmente se irá cediendo el control al aprendiz.

Se propone partir de la presentación estratégica de los contenidos seguida de una fase guiada donde el estudiante tenga el espacio para explicitar sus razonamientos y esquemas cognitivos en relación con el contenido y con las actividades que le demanda la tarea en concreto. Se necesita además inducir a la primera explicación del proceso de decisiones mentales que éste seguiría. En un proceso como este se requiere que el aprendiz mantenga la reflexión y la conciencia mientras trabaja independientemente

Entonces para conseguir alumnos estratégicos, debe plantearse una enseñanza estratégica. El profesor que explicita y sustenta su estrategia a manera de protocolo se constituye en un buen modelo cognitivo para imitar por sus alumnos.

Por otra parte, y refiriéndonos a elementos que puedan aportar al tema de la enseñabilidad de la metacognición y la autorregulación, Burón, 1996, dice que un alumno puede aprender eficazmente sin haberle explicado qué es la metacognición, pero su aprendizaje siempre es eficaz cuando trabaja metacognitivamente.

Jiménez V., 2004, plantea algunas estrategias que se pueden incorporar desde la lectura en un aprender metacognitivo y a las que puede orientar el profesorado:

- *Estrategias que permiten procesar la información: son las estrategias de organización, de elaboración, de focalización, de integración y de verificación.*
- *Estrategias para resolver problemas de procesamiento de la información: estrategias generales y específicas.*
- *Estrategias para autorregular el procesamiento (metacomprensión), referidas a tres fases: la planificación, la supervisión o ejecución y la evaluación.*

Cuando se desea promover el uso de estrategias metacognitivas se pueden adoptar enfoques variados, según Campanario, J.M. 2000; por

ejemplo programas explicitos de instrucción; la explicitud de la intervención metacognitiva a diferencia de aquellos enfoques incidentales o implícitos, en los que se pretende desarrollar metacognición a través de los contenidos de ciencias, requiere más tiempo pues el uso y desarrollo de estrategias metacognitivas es el principal objetivo y son por ello más rigurosos. En los enfoques implícitos se puede, sin embargo evidenciar la aplicabilidad de las estrategias a los contenidos del plan de estudios de manera inmediata,

La *explicación directa* como forma de intervención para desarrollar la metacognición ha sido sustentada también desde antes por muchos investigadores, Bruner en 1972, y Campione, 1981, Resnick, 1983. En varios estudios de instrucción diseñados para ayudar a los aprendices a volverse más hábiles metacognitivamente se ha encontrado que la explicación directa como método debe focalizarse en 5 caractetisticas:

- *¿En qué consiste la estrategia?.*
- *¿Por qué la estrategia debe ser aprendida?*
- *¿Cómo usar la estrategia?*
- *¿Cuándo y dónde se utilizará la estrategia?*
- *¿Cómo evaluar el uso de la estrategia?*

Monereo, 1991, dentro de su modelo de fases de la enseñanza estratégica, sugiere principalmente tres métodos de enseñanza de las habilidades metacognitivas:

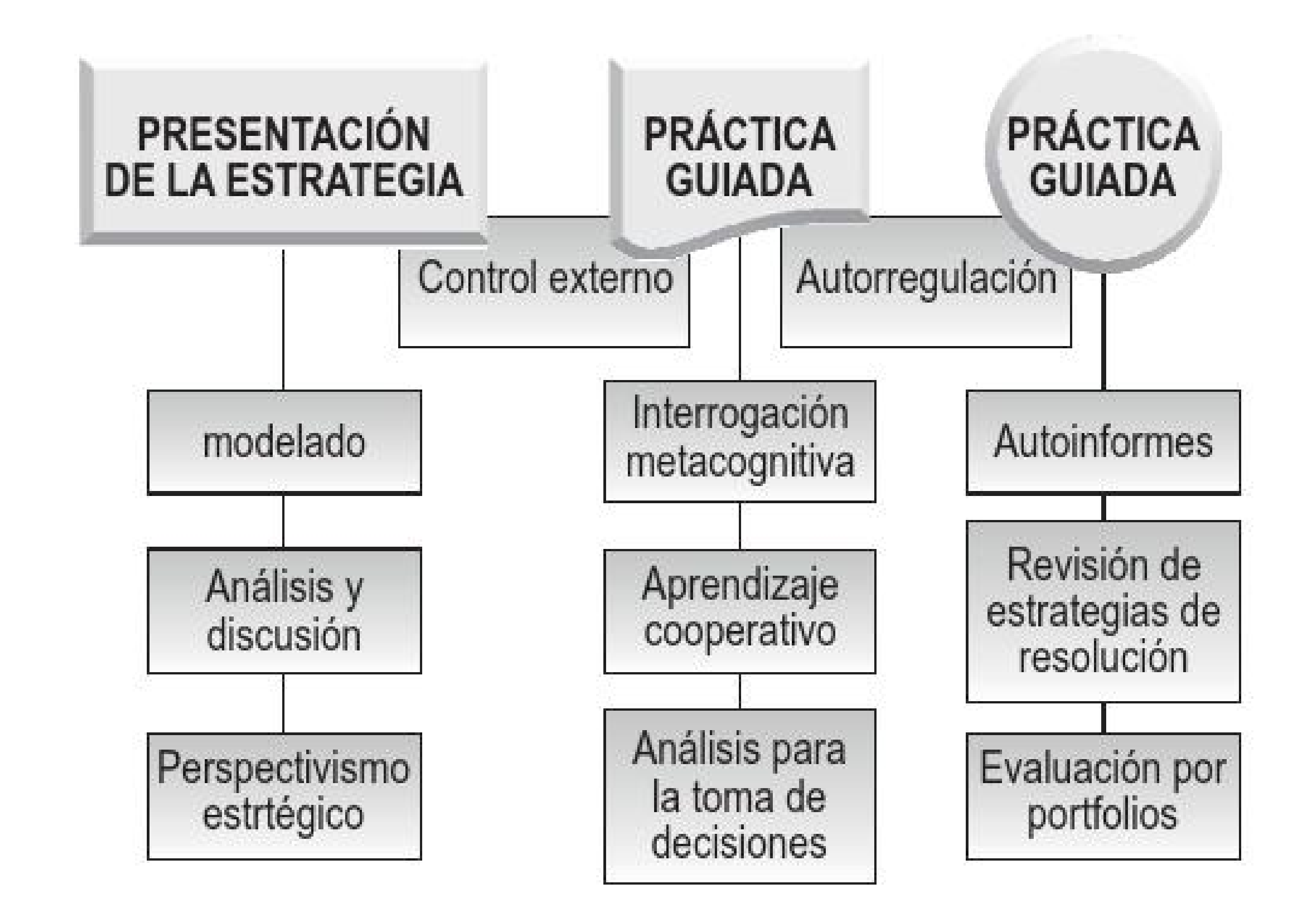
1.- *Modelamiento cognitivo.* El aprendiz imita las acciones cognitivas que expresadas de forma verbalizada o ejemplificadas el profesor.
2.- *Análisis y discusión metacognitiva.* Es la reflexión sobre lo que el individuo hace mientras realiza una tarea.
3.- *Autointerrogación metacognitiva*. El alumno se hace preguntas antes, durante y después de la tarea para autorregularse el pensamiento.
(Ver Figura No. 13)

Sobre este último, concedemos especial atención a la interrogación y autointerrogación metacognitiva. Según Coll, 2001; Díaz y Hernández,

2002, citados por Huerta M, 2007, para esta estrategia se puede adoptar la forma de pauta o guía escrita con el fin de recopilar los interrogantes más relevantes y proponer que el alumno se los formule y, a través de sus decisiones y respuestas introspectivas, alcance el objetivo buscado. Estas pautas de interrogación no deben aplicarse como recetas o fórmulas. Se recomienda que el profesor, presente la estrategia, y promueva un abordaje consensuado de las cuestiones que servirán de guía en la aplicación de la estrategia.

En nuestra investigación consideramos la utilidad de este método y de manera similar a lo que los autores plantean, creemos que el objetivo real es que la guía de interrogación metacognitiva resultante sea un instrumento compartido y un modelo con el que los estudiantes puedan realcionarse, mediar su autoevaluación, hacerse conscientes de sus autoreacciones y hacer modificaciones volviéndolo un instrumento habitual en sus actividades y en su vida.

Figura No. 13 Fases de la enseñanza estratégica según Monereo



3.3.5.6. La autorregulación como habilidad educable

Según Demetriou A. & Valanides N., 1990, en Sternberg, R. & Williams, W., 1998, en su teoría explicativa acerca del desarrollo de la mente, hay

varios niveles en la arquitectura mental y uno de estos niveles es un sistema hipercognitivo. De igual modo sustentan que una de las capacidades básicas de este sistema es la metarepresentación, la cual permite formarse una especie de mapa de las reglas de funcionamiento de los otros niveles de esa arquitectura. La metarepresentación así definida, sería un mecanismo que conduce a la construcción de esquemas de razonamiento pragmático a partir de las experiencias cotidianas y de los procesos específicos de un sistema en particular.

Estos esquemas de razonamiento son estructuras abstractas, se constituyen esencialmente como esquemas de regulación y son sensibles al contexto, (Cheng & Holyoak, 1985 en Best, 2002). Esta capacidad aparece en edades tempranas cuando se empiezan a diferenciar introspectivamente los propios estados mentales, se puede hacer predicciones de las conductas ajenas y se distinguen las creencias y representaciones propias de las de los demás y de los estados de los hechos. (Rivière, 1997)

Si la formación metacognitiva produce mejoras en el funcionamiento del nivel hipercognitivo, según lo planteado por Adey, R, & Shayer, M.,1994, citados por Demetriou y Cols.,1990, se mejora la cualidad de la metarepresentación. La enseñanza de estrategias metacognitivas tiene por objeto la mejora de las habilidades de auto-monitoreo y de las estrategias de autorregulación, y el desarrollo del aprendizaje se basa en este tipo de cambio, porque se mejora también con ello el funcionamiento de los demás niveles.

En su interés por sustentar la importancia de la competencia social como base para el funcionamiento exitoso y desarrollo de los niños y jóvenes en ámbitos socioculturales y académicos, Paula I., 2000, en su obra sobre "Habilidades sociales: educar hacia la autorregulación" plantea que la intervención desde el ámbito educativo, proporciona posibilidades para la interacción y el cumplimiento de funciones, como el conocimiento de sí mismo y de los demás (identidad y autoconcepto); el desarrollo de la reciprocidad, la empatía, colaboración, adopción de roles y perspectivas, la función de autorregulación del propio comportamiento a partir de la retroalimentación con los otros y otras habilidades sociales enunciadas por Díaz-Aguado, 1986 y Monjas, 1993.

La autora, argumenta desde la perspectiva social cognitiva, (siguiendo a Bandura, 1997), que la regulación del comportamiento humano y por tanto de procesos psicológicos como el aprendizaje depende tanto de estímulos externos, como de las consecuencias de la conducta y de procesos mediacionales, de esta manera se manifiesta una reciprocidad entre factores cognitivos, habilidades sociales y la influencia del ambiente. Así el ser humano es capaz de iniciar comportamientos, auto controlándolos y persistiendo en ellos situándose en el entorno natural, social, cultural e interpersonal.

Según Sanmartí, Jorba & Ibañez, 2000, es necesario enseñar a aprender, dado que los alumnos no aprenden solos a autorregularse. En las investigaciones en que han participado estos autores con el propósito de determinar cuáles son los factores en los procesos de aprendizaje autorregulado, plantean como variables que afectan, además de la estructura cognitiva previa, la conformación del grupo al que pertenecen los estudiantes, la motivación y las metas de los estudiantes, la mediación utilizada y las estrategias usadas por los aprendices para la resolución de los problemas que se le plantean.

Figura No. 14 Fases del proceso de aprendizaje autorregulado según Zimmerman, 2000

FASE DE REALIZACIÓN
Autocontrol
Focalización de la atención
Estrategias
Autoinstrucciones
Imágenes mentales
Auto-observación
Auto-registros
Autoexperimentación

AUTOREFLEXIÓN
Juicios Personales
Autoevaluación
Atribuciones causales
Reacciones o Autoreacciones
De satisfacción - insatisfacción
Adaptativas - defensivas

FASE PREVIA
Análisis de la tarea
Establecimiento de objetivos
Planificación estratégica
Creencias motivacionales
Autoeficacia
Exspecativas sobre resultados
Tipo de orientación en relación con la meta
Interés o valor extrínseco de la tarea

La formación de los estudiantes debe ir más allá de la enseñanza de destrezas intelectuales, es necesario desarrollar en ellos creencias sobre eficacia personal y capacidades autorregulatorias que les permitan ejercer control sobre sus aprendizajes a lo largo de toda la vida (Bandura, 1997; Zimmerman, 1994, citado por Pérez y Delgado, 2006).

Se ha establecido también desde la investigación que el apoyo docente a la autonomía del estudiante, permitiéndoles opciones de itinerarios y recursos para elegir y responsabilizarse de sus propios procesos es una variable relacionada con la mejora en la autorregulación, influye en la percepción de eficacia y explica de alguna manera mejoras en el rendimiento académico

Desde esta perspectiva las instituciones educativas como contextos de encuentros interpersonales no solo cumplen la función de transmisión de conocimiento académico sino que son los escenarios de experiencias mediadoras que favorecen el desarrollo de una gama variada de aprendizajes y de la autonomía personal.

Ayudar a los alumnos con instrucciones explícitas sobre cómo utilizar los recursos y cómo entender sus propias debilidades, se convierte, según Weinstein y Mayer,1991, en un interés del currículo paralelo con el desarrollo de los cursos; con modelos demostrativos se pueden explicar estrategias que les permitan mejorar sus competencias.

Otros investigadores como Svinicki 1991, Entwistle, 1992, citados por Castañeda, 1998, en la misma línea de ideas consideran que los anteriores son algunos de los aspectos que constituyen lo que denominan un metacurrículo, en el que los profesores además de preocuparse por entender el aprendizaje estratégico se dedican a la enseñanza estratégica, lo cual incluye reunir información para el estudiante proveer orientaciones explícitas sobre los conocimientos que el estudiante necesitará, sobre las estrategias que le resultarán útiles, acerca del ambiente en el que se desenvolverá y sobre el nivel de comprensión requerido.

Además en este enfoque el profesor presenta información sobre cómo están organizados los materiales y manifiesta las expectativas sobre las

tareas que espera que el alumno resuelva; el propósito del metacurrículo es influir en el aprendizaje de estrategias, el cual puede ser logrado a través del modelado y usando la persuasión verbal.

Capitulo 4

MEDIACIÓN METACOGNITIVA EN ENTORNOS DE ENSEÑANZA VIRTUALES Y CONVENCIONALES

"Las tecnologías reestructuran nuestras mentes. Yo denomino a esos sistemas psicotecnologías porque tienen una característica distintiva que no comparten directamente con la ingeniería genética, que es su relación con el lenguaje. Todas las tecnologías que codifican, clasifican y transportan lenguaje, lo modifican también, al igual que modifican al emisor, al receptor, a los usuarios del lenguaje. El lenguaje mantiene una relación estrecha con nuestra mente, y todas las tecnologías que afectan al lenguaje afectan también a las estrategias que utilizamos para organizar el tiempo, el espacio y nuestro propio ser.".

DERRICK DE KERCKHOVE

MEJORANDO LA CALIDAD DEL APRENDIZAJE

4.1 EL PARADIGMA MEDIADOR: Mediación Cognitiva, Pedagógica e Instrumental

La obra de Feuerstein R. 1979, constituye en este estudio en una fuente de ideas y base para el diseño, desde su propuesta de enriquecimiento instrumental a través de estrategias de aprendizaje mediado y de evaluación dinámica mediada. Este autor sustenta que las formas de interacción entre el individuo y sus entornos contribuyen al desarrollo de la estructura cognitiva; así, el crecimiento cognitivo es resultado del aprendizaje mediado, que consiste en el entrenamiento por parte de un adulto experimentado que enmarca, orienta, enfoca, retroalimenta, crea escenarios apropiados de aprendizaje. La mediación, es la la interacción que, en general, una persona adulta establece con un sujeto enfrentado a una situación o a una tarea, para estructurar, filtrar, seleccionar y focalizar su atención de tal modo que éste actúe de acuerdo con unas reglas previa y culturalmente establecidas.

La creación de ambientes modificantes, es considerado por Feuerstein, como condición vital para materializar el potencial de modificabilidad humana. Cuando no hay mediación pedagógica o no se propician experiencias mediatizadas por agentes, estrategias o instrumentos se pone al aprendiz en desventaja; en sus palabras: *"si existe una deprivación de experiencias mediadas, se deja al individuo mal equipado para relacionar y organizar los acontecimientos del entorno de manera que pueda aprender de ellos eficazmente"*

Plantea además que un profesor que desea intervenir para favorecer el desarrollo de actitudes de autovaloración, autocontrol y equilibrio, debe :

- *Vivenciar y reconocer en sí mismo las características de la mediación psicoeducativa con el fin de comprender metacognitivamente su propio funcionamiento*
- *Aplicar estrategias cognitivas mediadas para activar procesos de pensamiento en personas con o sin dificultades y en cualquier etapa de la vida que se encuentren.*

- *Adaptar y aplicar creativamente recursos metodológicos innovadores, que incentiven en sí mismo y en sus oyentes, procesos de reflexión, de auto descubrimiento y de incremento de habilidades de pensamiento eficaces para el aprendizaje, al mismo tiempo que se favorecen los procesos de seguridad y confianza personal.*

El pensamiento y la obra de Feuerstein se inscribe en la psicología cognitiva estructural y su trabajo se concentra en la autorregulación. En sus propuestas, el mediador solo provee escenarios y situaciones de aproximación entre los sujetos y el mundo organiza la información, y los recursos con el propósito de orientar influir, regular la forma y frecuencia, la intensidad, el orden y contexto. A través de la mediación del docente o del adulto, el aprendiz toma conciencia del significado de la actividad y de la estrategia, y la internaliza.

Su Programa de Intervención de Enriquecimiento Instrumental, (Feuerstein, 1980), fue diseñado para superar problemas sistemáticos observados en adolescentes retrasados israelíes que presentaban falencias en mecanismos de metacognición, (por ejemplo recolectar datos, chequear, monitorear, autorregularse), con deficiencias en habilidades autocríticas, con falta de habilidad para procesos de preguntas y respuestas, que trataban cada problema como nuevo, independientemente de la experiencia previa.

En sus criterios sobre la valoración del cambio cognitivo, él propone, la Evaluación Dinámica Mediada (Feuerstein, 1979), como proceso que permite establecer el potencial de aprendizaje de los sujetos en lo cual no se puede hacer con la evaluación tradicional sicométrica de medidas estáticas. De esta manera y a través de situaciones de enseñanza-aprendizaje mediatizado, se puede monitorear la modificación de los aprendices, establecer el dominio cognitivo en el cual se produce el cambio, la calidad del cambio logrado y la cantidad y naturaleza de la intervención que fue requerida.

Para Feuerstein, el usar mediaciones evita proveer el conocimiento directamente, y propicia el desarrollo de operaciones intelectuales de orden superior, invariantes que servirán para aprender de manera

autónoma, y la evaluación dinámica mediada ayuda a aplicar procesos de control, promoviendo la atención hacia la propia actividad, es decir, el individuo se compara en sus desarrollos, capacidades y estrategias, consigo mismo.

"Con la estrategia de "puenteo" se pide al sujeto que adapte el aprendizaje logrado en un contexto determinado y lo aplique a otros contextos o situaciones, lo cual le obliga a extraer casos de su propia experiencia a los que también puede aplicar el nuevo aprendizaje. La motivación intrínseca que se busca obtener con la naturaleza misma de las tareas asignadas en el programa de enriquecimiento es otro factor que crea condiciones para aprendizajes significativos. Sin duda, la reiterada utilización de procesos de orden metacognitivo es la causa que facilita e induce la significatividad en los nuevos aprendizajes logrados por el aprendiz". Feuerstein, en Entrevista con Noguez Casados, 2002

Según Tébar, L., 2004, Feuerstein elabora y traduce a la praxis los principios de de Piaget, además de recoger la inspiración de los procesos mediación social de Vygotski. Según este autor, discípulo de Feuerstein, la propuesta de EAM, Experiencias de Aprendizaje Mediado es planteada como un inspirador del cambio de paradigma pedagógico. Desde la psicología actual el mediador es, un intermediario, un amplificador, un adaptador, un organizador y un diseñador de procesos formativos. Ser diseñador implica reconocer cuanto y como podemos contribuir a la auténtica formación de una persona.

Una de las caracteristicas del PEI, Programa de Enriquecimiento Instrumental de Feuerstein es la Mediación metacognitiva basada en ellas las siguientes consideraciones descritas por Tébar,L. 2003, se plantean como propiedades inherentes al proceso mediador :

- *No debe condicionar al educando, sino que debe ir forjando su autonomía para que la mediación vicaria sea asumida por el propio educando. El mediador debe soñar en la total autonomía y responsabilidad de sus alumnos.*
- *Desarrolla a través de la metacognición y el insight, el aprendizaje estratégico y significativo.*

- *Es el camino para adquirir plena conciencia de cómo aprendemos.*
- *Genera el clima metacognitivo para permitir encontrar el sentido y la trascendencia a cuanto realiza el educando. Es la fórmula del auténtico aprendizaje significativo.*
- *Crea la experiencia de insight mediante el autocuestionamiento y la búsqueda de las causas de los aciertos y de loserrores.*
- *Propicia un aprendizaje con un sentido más completo, que va más allá de almacenar datos hacia la restructuración de relaciones entre los conocimientos.*

Tébar, desde los principios propuestos por Feuerstein propone una pedagogia de la mediación, que se fundamenta en un modelo cognitivo cultural de acción pedagogica , dado que el cambio cognitivo en los sujetos es un proceso individual y social ,se construye ne un espacio, gracias la ineracción y entorno a unos contenidos.

El proceso de aprendizaje así explicado (en una postura constructivista) se basa especialmente en la modificabilidad(potencial de cambio y evolución cognitiva) y en la disponibilidad para aprender, nacida de la motivación intrínseca y del reconocimiento de esa capacidad.

Este autor describe tres fases para aplicar estrategias de intervención: pre-mediación, mediación o intervención propiamente dicha y postmediación

- *MOMENTO INICIAL o PRE-MEDIACIÓN: el cual está dirigido a la observación del funcionamiento espontáneo (permite que el estudiante con la orientación de maestro o mediador focalice su atención en si mismo, sus condiciones, sus pre-conceptos y las condiciones de la tarea que se le propone. Orienta a detectar capacidades, habilidades requeridas estrategias, actitud de trabajo, etc., cuando se enfrenta a la actividad mental.*
- *MOMENTO DE MEDIACIÓN: el profesional mediador, de acuerdo a lo que ha detectado en la fase anterior, guía a la persona a aprender nuevas estrategias, desarrollar nuevas capacidades o precisar las que posee, etc. Aquí se establece que tanta ayuda puede necesitar de la mediación (del mediador o del ambiente) hasta que pueda asumir por si mismo el control de su actividad*

- *MOMENTO DE POST-MEDIACIÓN: al maestro la comprobación de uso y aplicación de las estrategias de aprendizaje mediado y al estudiante detectar su propia transformación, establecer qué aspectos continúan siendo deficientes, y también permite revisar la habilidad de transferir lo aprendido o aplicarlo a situaciones variadas o tareas análogas.*

Esta forma de plantear la intervención por etapas es considerada en esta investigación como referente fundamental. Se aplica este modelo en lo operativo: Así, en el diseño y elaboración de nuestra propuesta de estrategias de mediación metacognitiva, se articularon los tres momentos aquí descritos combinando también con lo propuesto por Monereo,1991, en un proceso distribuido de interrogación-inducción-ejecución-autoevaluación. Se integra además como elemento de la propuesta de intervención y acompañamiento, el modelo de Zimmerman, 2000, sobre las fases del aprendizaje autorregulado.

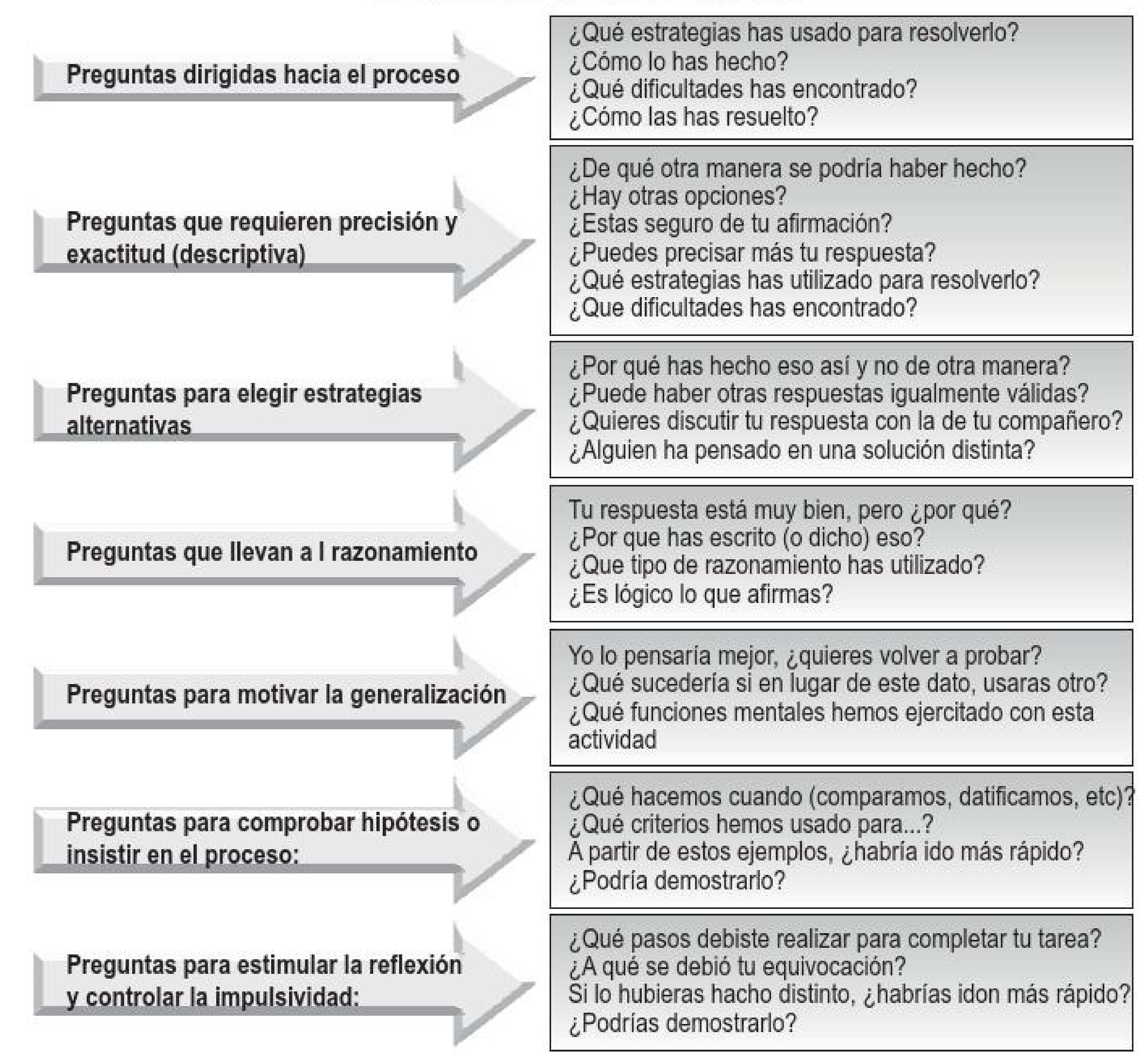
Consideramos como eje central de la intervención desarrollada, que se puede llevar al estudiante gradualmente a niveles cada vez más refinados de autointerrogación mediando paralelamente con preguntas de proceso, anticipatorias o en prospectiva; interrogaciones sincrónicas, (mientras se realiza una actividad) y retrospectivas.

En su obra *"El perfil del profesor mediador"*, Tebar, 2003, menciona el concepto de automodificabilidad, como una facultad requerida para que cada persona sea su propia mediadora , de manera que desarrolla la capacidad de buscar los elementos que faciliten su propio cambio y menciona las tecnologías como oportunidades para potenciar ese cambio y ser fuente mediadora de cambio para otros.

Resulta útil, en relación con la anterior línea de ideas, lo que González Vargas, 2007, propone como clasificación a partir de las preguntas de Martínez Beltrán, 1994, que tienen evidentemente orientación introspectiva.

Estas interrogaciones a su vez están basadas en categorías descritas por Reuven Feuerstein, que son recomendadas cuando se usan estrategias de intervención metacognitivas. Esta clasificación puede ser un referente útil, para docentes interesados en la enseñanza metacognitiva y el aprendizaje autorregulado.

Figura No. 15 Aprendizaje mediado con preguntas de orientación metacognitiva



4.2 EXPERIENCIAS Y PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN METACOGNITIVA E INVESTIGACIÓN SOBRE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE.

Tendencias:

Una búsqueda de la literatura reciente en las temáticas de este estudio permitió identificar un buen número de trabajos empíricos donde la teoría relacionada se aplica. Realizados entre 2000 y 2008, se destacan aquí solo aquellos estudios que por su metodologia, modelo de intervención propuesto, resultados y conclusiones aportaron en la delineación y confirmación de los supuestos que fundamentan esta tesis.

González, Cabanach. 2000, y otros *(Universidad da Coruña)*, realizan un trabajo que indaga sobre las diferencias en los componentes cognitivo y afectivo-motivacional entre distintos niveles de aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios; en una muestra de 632 estudiantes de la facultad de ciencias de la educación, donde se exploraron los componentes cognitivo y afectivo-motivacional del aprendizaje autorregulado evaluando la orientación de metas, orientación a la tarea, orientación al autoensalzamiento del ego, orientación a la autofrustración del ego y orientación a la evitación del esfuerzo, se evaluaron también las variables motivacionales como: el valor de la tarea, el locus de control, la autoeficacia y la ansiedad, las estrategias de aprendizaje, diferenciando la medida de las estrategias cognitivas, metacognitivas y de gestión del esfuerzo y los recursos.

Dentro de sus conclusiones explican que cuanto mayor es el nivel de aprendizaje autorregulado, mayores niveles de valor de la tarea, de locus de control interno y autoeficacia para el aprendizaje, de autoeficacia para el rendimiento y mayor la utilización de estrategias cognitivas de repetición, organización y elaboración y de estrategias metacognitivas.

Por su parte Bausela E. 2000, de la Universidad de León, España, a través del diseño de un programa instruccional piloto de metacognicion, con relación a la expresión escrita, dirigido a alumnos universitarios, interviene desde la metacognicion, en la escritura. Según este estudio la metacognición en relación con la escritura, puede mejorarse mediante la instrucción y la práctica y, el desarrollo de todas estas habilidades no siempre se produce de forma autónoma en los alumnos, por tanto son necesarios los procesos de intervención y orientación sicopedagógica.

Carro, S. & Decuadro, 2000, Universidad de la República, Uruguay, investigan sobre metacognición y eficacia de la lectura financiada el Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CISC-España), pretenden el Desarrollo de habilidades metacognitivas en estudiantes que ingresan a la Universidad desde el curso de Introducción a las Teorías Psicológicas, del 1er ciclo de la carrera de grado. Instrumentan un Programa de Apoyo al Estudiante, (P.A.E), como una propuesta extracurricular centrada en el estudio de las características (y su

reorientación) de las estrategias espontáneas de lectura y producción de textos, así como la instrumentación en métodos de estudio. Se aplica un programa de desarrollo de habilidades metacognitivas con un enfoque global y como actividad extracurricular de carácter anual.

En el estudio realizado por Montenegro en 2002 sobre *"Preguntas cognitivas y metacognitivas en el proceso de aprendizaje: influencia de preguntas cognitivas y metacognitivas en comprensión conceptual y en habilidad para resolver problemas de ciencias"*, se desarrolla un marco teórico en el que se sustenta la pregunta como activadora y orientadora del aprendizaje: se ha podido establecer la influencia de preguntas cognitivas y metacognitivas en la comprensión conceptual y en la habilidad para resolver problemas en ciencias.

Según De La Fuente, J. y Justicia, F., 2003 (España) en su trabajo de investigación Regulación de la enseñanza para la autorregulación del aprendizaje en la universidad, los procesos de enseñanza que se usan en el nivel universitario son poco reguladores del proceso de aprendizaje. Esta hipótesis de la falta de regulación de la enseñanza y del aprendizaje sostiene que *"una de las causas de este fenómeno es la falta de explicitación, por parte del profesor, en diferentes momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje (diseño y desarrollo de la programación) de los elementos informativos importantes para que los alumnos puedan tomar decisiones sobre la forma en que deben aprender y que paralelamente, en el caso de los alumnos, la falta de decisiones correctas sobre diseño y desarrollo de su proceso de aprendizaje, les hace aprender de forma poco autorregulada y su rendimiento es inferior a lo que podrían lograr: los autores proponen las nuevas tecnologias de la información como recurso para mejorar la comunicacion docente-alumno en la situación de enseñanza-aprendizaje"*

"La orientación metacognitiva y el desarrollo de la autoestima: evaluación del programa de estrategias metacognitivas para el desarrollo humano", es un estudio de Repetto, E y Carvallo, Raul, 2003, en el que se expone la posibilidad del desarrollo humano de alumnos universitarios a través de un programa de estrategias metacognitivas y su influencia en la autoestima. Se discute, primero, los conceptos de desarrollo humano y de autoestima

así como los de estrategias metacognitivas, revisando las teorías mas relevantes desde las psicosociales, las de la cognición social, el desarrollo de sí mismo, los factores asociados a la autoestima y la autorregulación de los procesos cognitivos.

Bausela, E. 2004, Chile, realizó un trabajo para diseñar un sistema de categorias que permitiera codificar las respuestas abiertas de un cuestionario de metacognición en relación con la escritura.

Suárez Riveiro, J. 2005, en su investigación *"Un modelo sobre la determinación motivacional del aprendizaje autorregulado"*, aplicada a estudiantes universitarios proporciona un modelo de trabajo para el aprendizaje autorregulado y una explicacion diferente para las creencias sobre el aprendizaje y las creencias sobre el rendimiento. En el estudio se destaca que la motivación de los estudiantes es importante porque favorece patrones cognitivos cualitativamente diferentes y contribuye al desarrollo de la autorregulación. El objetivo del estudio fue proporcionar un modelo de relaciones causales entre variables afectivo-motivacionales: ansiedad, creencias de control y autoeficacia para el aprendizaje, autoeficacia para el rendimiento, valor de la tarea y cuatro tipos de orientación de meta académica, y estrategias autorreguladoras del proceso de aprendizaje búsqueda de ayuda, gestión del tiempo y del esfuerzo y autorregulación metacognitiva y lugar de estudio.

Parolo, M.e.; Barbieri, l.; Chrobak, Ricardo, 2004, realizaron en España, un estudio sobre *"La metacognición y el mejoramiento de la enseñanza de química universitaria"* y aplicaron una propuesta de enseñanza, sobre el tema *"soluciones"*, con el objeto de facilitar el aprendizaje significativo; la propuesta de trabajo incluyó el uso de las denominadas herramientas metacognitivas que permitan aplicar metodologías conducentes al logro de la comprensión y la resolución de problemas. El análisis de los resultados muestra que el uso del nuevo enfoque instruccional ayuda a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, en la medida que se vayan haciendo conscientes de los mecanismos que se utilizan para obtener aprendizaje significativo.

Actualmente en universidades iberoamericanas se desarrolla un campo de investigación en el que se pretenden establecer las dinámicas y las

perspectivas de desarrollo de la autorregulación mediatizada en escenarios con nuevas modalidades educativas, con la integración de recursos virtuales, *e-learning* recursos y servicios web on line. Aprendizaje a través de la web, evaluación en línea, creación de comunidades de aprendizaje, aprendizaje colaborativo, son los tópicos que se están relacionando como tema y como problema en la configuración de modelos de formación orientados al aprendizaje continuo y autónomo potenciado por instrumentos tecnológicos.

En un estudio de Ochoa & Aragón 2005, Colombia, *"Comprensión Lectora y Funcionamiento Metacognitivo en Estudiantes Universitarios"* realizado con 33 estudiantes de psicologia, de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, se establece una relación entre el funcionamiento metacognitivo de estudiantes universitarios al leer artículos científicos y su nivel de comprensión. La actividad fue grabada en video durante el proceso de lectura y escritura. En el estudio se describen los desempeños a partir de niveles de planificación y monitoreo-control, desde niveles no regulados hasta muy autorregulados. La evaluación de su comprensión se expresa en niveles de integración. Se encontró una correlación significativa y positiva entre el funcionamiento metacognitivo y los niveles de comprensión, lo que implica que *"a mayor nivel de funcionamiento metacognitivo, mayor nivel de comprensión lectora y a menor nivel de funcionamiento metacognitivo, menor nivel de comprensión"*. Según un artículo de las mismas autoras publicado en 2007, una intervención psicoeducativa que integre elementos metacognitivos en los procesos de lectura y escritura podría beneficiar a los estudiantes universitarios.

Estas anotaciones las realizan a propósito de una ampliación de su estudio, luego formulado como proyecto: *"Estrategias cognitivas y metacognitivas utilizadas por estudiantes universitarios durante la lectura y escritura de artículos científicos"*; encontraron que no habia correlación significativa entre el funcionamiento autorregulado y el desempeño en la práctica escritural. Concluyen que un estudiante puede monitorear perfectamente sus procesos de comprensión y producción, darse cuenta de que su proceso no es el más adecuado, y, aún así, no realizar acciones para mejorar poniendo en funcionamiento estrategias que les permitan superar las dificultades.

Según algunos planteamientos recientes de Dinsmore, 2008, investigador de la University of Maryland, Schunk, 2008, investigador de la University of North Carolina y en una serie de reflexiones de Kaplan, 2008, investigador del Departamento de educación de la Ben Gurion University en Israel, a propósito de la investigación contemporánea sobre metacognición, autorregulación y aprendizaje autorregulado, aún en medio de los hallazgos se encuentra en la literatura de referencia aspectos sin resolver. Se producen percepciones erróneas por aparente ausencia de límites teóricos y empíricos entre estas tres construcciones. Por ejemplo, persiste una dificultad en la definición de los procesos asociados con la metacognición y la autorregulación del aprendizaje. Esta aparente falta de unificación también afecta las formas de medición que se utilizan para evaluar e influye en los procesos de interpretación de los resultados de investigación (Schunk, 2000). Ello lleva a que con frecuencia los resultados de investigación en estos ámbitos *"sean incompatibles cuando los investigadores han utilizado diferentes definiciones y medidas"*. (Dinsmore et al, 2008).

Por ello emergen desde las elaboraciones de estos investigadores recomendaciones concretas para el abordaje de este campo de trabajo.

Por ejemplo, es necesario identificar cuáles son las teorías pertinentes, asumiendo una tarea de contraste, que provea un marco interpretativo consistente y robusto acerca de la metacognición, la autorregulación y el aprendizaje autorregulado; ello debe ayudar a resolver el problema del uso indistinto de términos, (Winters et al. 2008), causado por la ausencia de precisión conceptual que a veces caracteriza los abordajes empíricos. Este es uno de los propósitos que ha guiado la construcción del marco de referencia del presente trabajo que intenta proveer significados y límites claros entre conceptos cuando se construyen las definiciones a partir de la indagación de estados del arte y revisiones teóricas. Una de las cosas en las que se plantean aportes aquí, es en la discusión sobre si la metacognición está implicada o no en los procesos de autorregulación, o si existe una sinonimia entre estos términos.

De los trabajos revisados se confirma que la implementación de estrategias evaluativas para reconocer la dimensión metacognitiva y de

autorregulación del aprendizaje de los estudiantes no está claramente vinculada con la investigación acerca de la evaluación de procesos y resultados académicos. Los autores preven que una articulación de la investigación entre ambos aspectos podría mejorar la comprensión en este campo generando transformaciones que afecten no solo en lo didáctico sino lo que se define como política normativa en las instituciones.

Como se ha observado en la variada literatura se encuentra que el pensamiento de Flavell, Zimmerman y Albert Bandura se toman en la mayoría de las investigaciones como referencia, en relación con los conceptos y procesos asociados respectivamente con metacognición, autorregulación y autorregulación del aprendizaje pero el interés sobre estos temas se revela previamente en la obra de James, Piaget y Vigotsky. (Fox y Riconscente, 2008)

A partir de estas revisiones algunos puntos que consideramos guía esencial para contrastar los resultados de esta investigación son los siguientes:

- *La metacognición y la autorregulación son procesos que se producen "en el contexto amplio de todas las actividades de los seres humanos de todas las edades y de los puntos de desarrollo. (Fox y Riconscente, 2008)*
- *La autorregulación del aprendizaje a diferencia de la autorregulación del comportamiento, es circunscrita en la literatura, a los estudiantes en contextos académicos. Sin embargo sabemos que el aprendizaje no se limita a contextos académicos, mucho menos hoy, en que se implantan ambientes flexibles y abiertos.*
- *Metacognición, autorregulación y autorregulación del aprendizaje son tres conceptos de significados diferentes pero no son mutuamente excluyentes, pues comparten un núcleo que implica la conciencia y la reglamentación de la acción, es decir son los subtipos del fenómeno general de la conducta autorregulable.*
- *La autorregulación expresada como comportamiento es el resultado de la interacción individuo-ambiente*
- *Se pueden encontrar elementos distintos como "objeto de la autorregulación" en el individuo: por ejemplo un individuo puede autorregular las emociones, o las motivaciones, o las estrategias para el uso de herramientas, o las reacciones frente al entorno*

- *Hay distintos tipos de acciones de autorregulación dependiendo del sujeto y de la tarea en que este se implica. Algunos sujetos pueden comenzar por la planificación seguir con la regulación y luego la autoevaluación, otros pueden comenzar autoasignándose objetivos y definiendo estrategias, realizando procesos y luego evaluarse en función de las metas. En conclusión, los estudiantes puedan adoptar diferentes propósitos, diferentes compromisos y, por tanto, diferentes tipos de autorregulación, distintos además de los previstos por los diseñadores de un entorno educativo. (Winters, et al. 2008).*

4.3 EL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO: *LOS NUEVOS AMBIENTES DE ENSEÑANZA, CARACTERÍSTICAS Y NUEVAS NECESIDADES.*

En cuanto a los problemas más estudiados asociados a la enseñanza universitaria (Pazos, J., 2001), encontramos la falta de calidad, las deficiencias de las prácticas docentes por su falta de formación pedagógica previa, la ineficiencia de la dinámica del aula tradicional, la transmisión de manera literal de lo que saben o aprendieron los profesores, (lo que escasamente da paso a modelos de construcción de conocimiento), la sobrecarga de información y la ausencia de estrategias orientadas a desarrollar competencias para gestionar conocimiento y seguir aprendiendo de manera autónoma.

Islas E., 2001, citado por Friss, 2003, reflexiona sobre los cambios en los entornos de aprendizaje y los desafíos que los nuevos escenarios plantean en lo técnico y lo pedagógico a las universidades. Hoy muchas investigaciones giran alrededor de estas demandas a las que las instituciones de educación superior deben responder. Se reconoce que los roles de los profesores, y los estudiantes así como las funciones de la organización misma deben adaptarse a los nuevos entornos.

Si bien se ha discutido el concepto de entorno de aprendizaje, (Friss, I., 2003) y en la perspectiva constructivista se define como el ambiente o lugar donde los aprendices pueden trabajar juntos y darse apoyo unos a otros, así como usar una variedad de herramientas y recursos de información en la obtención de metas de aprendizaje y actividades de resolución de problemas, un entorno de aprendizaje debe basarse en las

expectativas de los estudiantes, crear condiciones para la apropiación del conocimiento, para el ejercicio de la responsabilidad en el desarrollo de actividades o tareas y para la autocomprobación de su eficacia.

El presente estudio propone un concepto de entorno de aprendizaje en educación superior, como una entidad abierta y deslocalizada, más flexible y semiestructurada donde las variables más relevantes serían las expectativas de aprendizaje, la naturaleza y organización de actividades, las mediaciones, la planificación de las mismas, los recursos de información, instrumentos de elaboración y las reglas o criterios para distribuir el tiempo y valorar la calidad de lo aprendido, no necesariamente como procesos dentro del aula física.

La universidad se configura como el espacio donde se requiere que los estudiantes desplieguen un repertorio de habilidades que involucran la toma de decisiones en lo académico y lo personal. El aprendizaje en la universidad en general ha sido concebido como producto de la actividad de estudio, como resultado de la dirección, de la atención o la focalización del esfuerzo cognitivo y la organización del tiempo y materiales fuente de información para desarrollar procesos de comprensión, síntesis y aplicación de teorías en la elaboración de contenidos previstos por plan de cursos de carrera.

Se reconocen en los estudiantes universitarios aún hoy, las mismas características descritas por Ziperovich, 2005 y Tapias, 2001, (citados por Jaramillo & Gaitán, 2008):

- *no se han apropiado de los instrumentos de construcción autónoma de conocimiento.*
- *le dan prioridad o obtener calificaciones aceptables*
- *buscan aceptación y ayuda del profesor*
- *orientan su aprendizaje a metas externas*
- *desean experimentar que su competencia aumenta*

Pareciera ser que las decisiones del estudiante universitario estarían circunscritas solamente a si estudiar o no estudiar, cuándo estudiar y cómo estudiar y no especialmente sobre las implicaciones del aprendizaje auténtico.

Cada vez es más frecuente la aplicación del e-learning no solo como estrategia de formación continuada para la capacitación de personal en las empresas sino en la educación formal. En la educación superior aumenta gradualmente a instauración de ambientes duales o mixtos y virtuales. También es mayor el tiempo que deben destinar los estudiantes a las actividades de formación fuera de los momentos convencionales de contacto con el profesor. Por ello hay que considerar que la planificación de estos entornos debe contar con la conciencia y la voluntad de ambos, aprendices y maestros y con la postulación de objetivos alternos complementarios de la función de formación en tópicos, competencias o entrenamiento disciplinar. Estos nuevos propósitos formativos deben estar orientados a la gestión de habilidades de aprender a aprender de manera continua en entornos abiertos y flexibles.

El profesor como generador de la organización comunicativa y como mediador del aprendizaje, caracterizado por Aliste, 2007, tiene cada vez más sentido en los ambientes virtuales. No hay aulas virtuales si no hay conversación, si no hay interacción. Aún más, tampoco existe aula convencional sin esta condición: El aula no es el espacio real, físico o virtual con recursos, documentos, o materiales, es el producto de la relación y del proceso comunicactivo, desde el pensamiento que fluye, se expresa, se comunica.

Ante este fenómeno de desaulización hay una gran oportunidad para ir de procesos regulados desde afuera hacia procesos verdaderamente autorregulados. Los alumnos se pueden comprometer y participar de manera más automotivada y a los docentes les compete el diseño de mediaciones y actividades que permitan organizar y reorganizar la actividad de los aprendices. No se trata solo de solo estructurar secuencias hacia finales deseados guiados por objetivos de curso, sino generar espacios alternos de lo que Miller et al, 2008, denominan aprendizaje intensivo.

...la idea es avanzar hacia espacios de aprendizaje permanente, interconectados, permeables, modulares y más acordes con las dinámicas laborales de la segunda década del siglo actual, (Miller, Shapiro y Hilding-Hamann, 2008)

Miller et al, 2008 aplicaron una metodología que propuso la identificación de las atributos de los learning space, LS, o espacios de aprendizaje futuro dentro de lo que será hacia 2020, una sociedad de aprendizaje-intensivo (LIS), en lo que se dominaría escenario LIS - LS, *"la siguiente escuela"*.

Según estos autores el compromiso de los aprendices en los LS, es el de un aprendizaje intensivo donde acceden al contenido y actúan sobre él basados en una variedad de intereses y motivaciones, así que no es solo la dimensión intelectual, sino la dimensión emocional lo que constituyen el acto de aprender.

También sobre este tema de los escenarios futuros de la sociedad, Markkula M., y Sinko, 2008, investigadores finlandeses, realizan algunos análisis acerca del papel del aprendizaje en las emergentes sociedades de la innovación y proponen que para configurar estos escenarios se requiere enriquecer el entendimiento científico de la mente humana, incluido lo neurológico, lo cognitivo, motivacional y la base social del aprendizaje individual y de las organizaciones humanas. Ello exige a las instituciones deshacerse del pensamiento tradicional sobre los sistemas de la enseñanza y a los aprendices conocerse a sí mismos, interactuar con los sistemas de apoyo al aprendizaje disponibles y autorregularse en su proceso formativo.

Los espacios físicos, mentales, virtuales, o combinados se caracterizarían por la interacción sistémica y en red. De esta manera el poder que permite crear conocimiento no está solo en el aprendizaje de un individuo sino en las interacciones con otros individuos o con el entorno.

Según De La Torre, (2009), los estudiantes aprenden contenidos y procedimientos básicos, reglas y cálculos aritméticos, y al mismo tiempo aprenden a pensar y resolver problemas; *"pero sería un tremendo error creer que es suficiente con ello para que nuestros alumnos conformen las competencias más necesarias del siglo XXI: habilidad para pensar de forma creativa y capacidad para analizar y evaluar información"*.

El concepto de estudiante, en educación superior, entonces se confirma como el de artífice de su propia acción formativa en contacto intensivo con

el conocimiento y con las comunidades de su interés: aquellas que le permitan progresar consolidarse de manera independiente y autónoma.

4.3.1. Estudios Sobre Las Formas De Implementación Del Campus Virtual En Educación Superior

Según Van Dusen, 1997, el campus virtual es una metáfora del entorno de enseñanza, aprendizaje e investigación, creado por la convergencia de las poderosas tecnologías de la instrucción, la información y la comunicación.

Se reseñan aquí dos estudios realizados en Europa, que fueron retomados en Colombia para la realización de un proyecto denominado *"Modelos virtuales en las IES colombianas"*. Los resultados que se obtuvieron aportan a esta investigación, una ilustración y elementos de referencia sobre el tipo de análisis que se viene realizando en la línea de investigación sobre entornos virtuales en educación.

The Benvic project o Benchmarking virtual campuses, es un estudio de casos que se realizó desde 1999, con auspicio de la Comisión europea, que describe en su primera etapa las características de la experiencia de la *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*, Barcelona, en España, la *Äbo Akademi University, Turku, Finlandia, el University College of London, Londres, la Virtual University for Europe (VirtUE) and Europace, Leuven, Bélgica y la Virtual University of Bavaria, en Alemania.*

El proyecto Benvic se orientó a la indagación y contrastación del desarrollo en la perspectiva educativa de las experiencias de estos 5 campus virtuales. Ello significó hacer un análisis comparativo y definir criterios de calidad sobre el desarrollo de plataformas virtuales de aprendizaje. Los casos se compararon desde distintos puntos de vista: contexto institucional, aspectos históricos y de la fase de inicio del campus, infraestructura, destinatarios, principios de diseño, objetivos de evaluación y aspectos técnicos.

Se encontró con una variedad de metas educativas, formas de organización y de implementación y entre las conclusiones que pueden mencionarse derivadas de Benvic, en relación con la presente

investigación, se menciona que los propósitos de estas universidades son, en uno de los casos soportar toda la actividad del campus, los de otras ampliar cobertura educativa y atender grupos con intereses diversos, virtualizando los materiales educativos y generando más acceso y conectividad, modernizando su sistema de educación abierta y a distancia, otras propiciando mejores condiciones para la enseñanza efectiva y el aprendizaje permanente y de nivel superior, ampliar los contactos entre los actores educativos, generar interacciones entre universidades, redes académicas y profesionales como el caso de la *Bavarian Virtual University.*

Hay un acuerdo en que las metas y los objetivos de la educación tradicional, pueden no cambiar pero si deben cambiar los modelos y métodos de enseñanza y de aprendizaje y que cuando se introduce la virtualidad como variable es indispensable la calidad de los materiales y la evolución permanente de la plataforma de soporte. El modelo de indagación del Benvic project se ha ido aplicando a otras instituciones europeas como la *University Politehnica of Bucharest, Bucharest, Rumania, Novosibirsk State Pedagogical University, de Russia, Scienter, Bologna, Italia, The Tavistock Institute del Reino Unido y la Universidade do Porto, Porto, Portugal.* La nueva versión de estudios de caso se desarrolló de acuerdo con los progresos realizados en el modelo conceptual, buscando describir con más cuidado las experiencias a partir de la evaluación comparativa.

Por otra parte resultados de otro proyecto relevante se pueden encontrar en el reporte final a la Comisión europea - *DG Education & Culture "Studies in the Context of the E-learning Initiative: Virtual Models of European Universities"(2004);* se describen y analizan allí algunas variables alrededor de lo que significa en términos de futuro potencial, el uso de las TIC en las universidades europeas.

El estudio estableció que las universidades europeas pueden ser categorizadas o agrupadas en cuatro clases según el uso de TIC en la perspectiva organizacional educativa:

- *Universidades pioneras - 18%*
- *Universidades cooperantes - 33%*

- *Universidades autosuficientes - 36%*
- *Universidades escépticas - 15%*

"The front-runner universities (18%) are distinguished by their pre-eminence in all respects, including their level of co-operation with other universities and other suppliers of education. The co-operating universities (33%) are characterised by the extensiveness of their involvement in strategic co-operation with both domestic and foreign universities and with other education suppliers."

Una de las conclusiones llamativas es que muchas universidades están todavía en la etapa donde el uso de TIC se reduce al uso del computador como una sofisticada máquina de escribir y se le atribuye un significado de facilitador de la comunicación también reducido en la didáctica y al servicio de la pedagogía tradicional a la utilización de programas de presentación bases de datos y simulación

Hay ejemplos de uso de ambientes electrónicos de aprendizaje para el intercambio de información y actividades cooperativas asociadas a cursos y programas académicos. Gradualmente las universidades europeas trabajan en el rediseño de programas educacionales contenidos y currículos sobre la base de nuevos marcos didácticos *"9 de cada 10 universidades europeas tiene intranets y su uso es generalmente administrativo y 5 de cada 10 extiende su servicio a la organización de cursos, programas, horarios y evaluaciones "*

El estudio también encontró que las experiencias piloto han sido la clave para el desarrollo del proceso de incorporación de TIC pero concluye que muchas instituciones deben enfrentar todavía un severa transformación en términos de incorporación y cobertura además de tener que establecer el valor de la experiencia ganada por esta implementación en relación con las estrategias y actividades educativas.

La mayoría de las universidades tienen experiencias en *e-learning* y en las pioneras se investiga con asiduidad sobre la producción de materiales. Además se plantea que se debe incentivar el uso de TIC de manera global en la organización y estimular a los profesores cuando la usan para mejorar la enseñanza porque el principal conductor y agente de la

transformación es la introducción de nuevas formas de trabajo, de nuevos modelos educativos.

De la Fuente y Justicia, 2003, *(investigadores de la Universidad de Almería y la Universidad de Granada),* citan a Smith, 2000, señalando la importancia primordial de establecer de forma comparativa la efectividad de los sistemas de aprendizaje tecnológicos en relación con los clásicos utilizados en las aulas universitarias.

Según este autor no se había encontrado tales diferencias en algunos de los resultados de investigaciones, ni en ese momento se habían delimitado los potenciales de tales sistemas para ayudar a aprender de manera más estratégica y autorregulada. Se esperaría que ocho años después de estas aseveraciones los resultados más recientes de investigación estuvieran contribuyendo conceptualmente con más constructos al espacio de metodologías y a la innovación integral de la educación universitaria.

Por ello actualizando sobre las experiencias más recientes de implementación de campus virtual desde 2003 hasta la fecha, se reseñan en el siguiente apartado, algunos de los resultados de investigación y avances a partir de la sistematización de las mejores prácticas que en este campo han logrado distintas universidades en Europa y Norteamérica.

4.3.2. E-learning Y B-learning, Experiencias A Nivel Mundial: *Algunas Precisiones Sobre La Enseñanza Mediada Por Telemática*

Hoy las instituciones están adoptando diferentes grados o modalidades de formación mediada por telemática, Según Sangrá, 2001, estos grados de virtualidad pueden oscilar desde lo que se denominaría virtualidad como complemento a la presencialidad, hasta la virtualidad completa. Desde cursos en línea que no implican más que la oferta de contenidos y capacitación o educación continuada soportada con plataformas hasta servicios de registro, admisión y enseñanza y evaluación completos a través de la red; desde Universidades virtuales adosadas a las universidad presencial con una organización paralela o universidades que nacieron siendo virtuales hasta campus virtuales interuniversitarios.

La formación por Internet, desde los objetivos empresariales es conocida como *"e-learning"*, mientras que en el ámbito de la educación universitaria se la conoce como "virtualización" o educación virtual. Aunque para efectos prácticos y objetivos debería mirarse como una manera de dispensar y distribuir contenidos con fines de enseñanza o entrenamiento, es concebido por muchas instituciones como un modo de aprendizaje, complementario al aula o sustituto de la educación presencial. Rosenberg, 2001, propone como criterios para considerar una actividad como e-learning, que se realice en red, que utilice tecnología Internet, y que asuma en su implementación formas de sincronía y asincronía.

El *e- learning* es el resultado de aplicar las nuevas tecnologías en el ámbito de la formación, y más específicamente, del aprendizaje. El e-learning va unido sobre todo a aspectos de tipo metodológico y a la adecuación técnico-instructiva necesaria para el desarrollo de materiales que respondan a necesidades específicas, aprovechando al máximo el papel de las nuevas tecnologías (formatos de almacenamiento, plataformas, interactividad, flexibilidad). Por ello no todas las experiencias de uso o aplicación de TIC a la enseñanza se pueden considerar como e-learning, dado en este tipo de ambientes se proponen soluciones al aprendizaje que difieren de los paradigmas tradicionales de la formación.

La UNESCO lo considera como una forma en que las nuevas tecnologías como herramienta pueden favorecer la democratización de la educación. Desde 1998 en la Conferencia Mundial de Educación Superior (CMES), se puso de manifiesto la necesidad de implementar estas nuevas tecnologías en las universidades.

El *e-learning* como herramienta fue caracterizado como un poderoso recurso para la capacitación en la generación de capital humano cualificado, disminuyendo costos. Surgió como iniciativa de tipo empresarial y corporativo como proceso de capacitación a distancia facilitado por Internet y con vínculos a información actualizada y posibilidades de trabajo a distancia, en red.

Muchas universidades en el mundo han adoptado el *e-learning* como modelo de uso de las TIC transformado en los últimos años, sus formas de

interacción y distribución de servicios académicos, programas y contenidos, pasando a ser universidades virtuales o de modalidad mixta, blended learning, modelo dual, que complementa las actividades presenciales con aulas virtuales y plataformas de servicios sincrónicos y asincrónicos. Hoy la representación del concepto ha avanzado, pues una vez las universidades comenzaron a emular el modelo y a realizar las primeras experiencias y se empezó a reconocer que la adopción del *e-learning* como modalidad de educación en la universidad, traería una reestructuración global en el modo de concebir la enseñanza pero también, en la forma de concebir, mediar, dinamizar y evaluar el aprendizaje.

La estrategia de *b-learning* por su parte, combina enseñanza presencial y trabajo autónomo del alumno fuera del aula. Implica usar las ayudas didáctico-pedagógicas, orientadas a objetivos de aprendizaje y estilos de los alumnos de un sistema presencial con los que se desea interactuar en ambientes virtuales.

Martínez F, 2004., se refiere al concepto *"blended"*, diciendo que como combinación de lo presencial con lo virtual, no significa nada por sí mismo. Ya que la tecnología es un medio capaz de facilitar procesos y modelos de instrucción, interviniendo indirectamente en los procesos educativos. *Blended* puede traducirse como mezcla, pero puede significar también armonizar o concertar y se ha encontrado por las experiencias que se han llevado a cabo en muchas universidades, que se producen buenos resultados, con sistemas de *b-learning* que incluyen sesiones presenciales.

Hoy que los estudiantes universitarios deben manejar entre muchas variables asociadas al rendimiento, la organización de su tiempo de trabajo independiente o fuera del aula regular, las necesidades de comunicación e interacción constante entre iguales o con sus profesores y el acceso a información de sus cursos el b-learning se considera una alternativa útil para flexibilizar la enseñanza, la distribución de contenidos y tareas, apoyar el seguimiento, ampliar los contactos eliminando las barreras espacio-temporales.

Figura No. 16 Contraste entre e-learning y b - learning (Mason y Rennie, 2006)

Aprendizaje Online		blended learning		Aprendizaje Offline
Completamente Online sin componentes presenciales	Alto uso de la tecnología		Poco uso de la tecnología	Aprendizaje en bases tradicionales
Incremento del uso de la tecnología y de los componentes online				
←				
Curso detallado completamente a través de plataforma de formación Pe.:VLE				Escasa o nula utilización de la tecnología
e-Learning				
↔				

Autores como Castell, 2002, Cebrián, 2003, Cabero, 2004, Prendes, M., 2004, Casas Armengol, 2005, discuten y reflexionan sobre el papel de estas modalidades de uso de tecnologías en las concepciones del aprendizaje y la enseñanza universitaria en Iberoamérica.

La literatura revisada en este tema converge en sus conclusiones, por ejemplo, en un estudio financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia de España, (Duart, J.M., y Lupiáñez F., 2005), el cual se realizó tomando como fuente la experiencia de siete universidades españolas: la *Universidad de Alicante, la Universidad de Oviedo, la Universidad Oberta de Cataluña, la Universidad de Girona, la Universidad Rey Juan Carlos, la Universidad Pablo Olavide y la Universidad de Santiago de Compostela,* se concluyó que por la introducción de las TIC se han generado gradualmente transformaciones en la dinámica institucional de las universidades, no solo en su estructura sino en la administración académica influyendo en la forma de planificar e impartir clases, en la gestión de investigación y en la difusión del conocimiento, aunque se hubiere realizado en principio sin planificación estratégica y esencialmente motivado por la demanda externa.

En el mismo estudio se encuentra que:

"...en el uso de plataformas tecnológicas para la acción docente las decisiones tomadas van encaminadas a facilitar al profesorado el uso de las TIC en su

actividad docente poniendo a su disposición las herramientas necesarias a través de plataformas tecnológicas, ya sean de producción propia o ajena…(…) favorecen la implicación de los docentes al ver cómo la gestión de la docencia se ve facilitada y mejora su eficacia."

A partir de la implementación de la modalidad de *b-learning* en la *Universidad Politécnica de Madrid*, (Bravo, Sánchez y Farjas, 2005), se ha encontrado por parte de los estudiantes una percepción positiva y aceptación de la plataforma utilizada para la acción formativa. Se valoraron como aceptables la tutoría y las posibilidades de autoevaluación que provee el sistema aunque no se haya aprovechado toda su potencialidad. Se concluyó que los usuarios de la plataforma emplean más tiempo para el seguimiento de las asignaturas, lo que les permite también hacer un contacto más intenso con el contenido. La modalidad implica para el docente mayor tiempo para programar y desarrollar el contenido que para las clases presenciales: debe aportar actividades y recursos para completar el contenido, dar una atención personalizada a cada uno de los alumnos. El trabajo del docente aumenta, pero el proceso de aprendizaje se enriquece.

El proyecto realizado entre los años 2008 y 2009, por Cabero, Llorente, Cebrián Ruano y otros, sobre los *"Usos del e-learning en las Universidades Andaluzas: estado de la situación y análisis de buenas prácticas"*, se abordó como un *"multiestudio"* a partir de documentos y reportes de investigación de estas instituciones y por medio del análisis de percepciones de los actores además de la observación de metodologías y buenas prácticas desde una perspectiva sistémica para analizar y comprender la problemática de la incorporación de la formación en red en la enseñanza universitaria y para tratar de extraer principios y orientaciones que pudieran ser válidas para todo el sistema universitario andaluz.

Se analizaron los logros obtenidos a través de la aplicación de modelos y modalidades *e-learning*, y *b-learning* en seis universidades españolas, las *Universidades de Cádiz, Córdoba, Jaén, Pablo Olavide, Huelva y Sevilla* y en la experiencia del *campus virtual andaluz*. Aquí se hace una síntesis tratando de extraer las transformaciones realizadas no solo en los aspectos organizacionales y tecnológicos sino en las percepciones roles

y concepciones y algunos aportes desde la perspectiva de la relación pedagógica que puedan representar algún significado en la calidad de los aprendizajes.

- *Todas las Universidades andaluzas han puesto en marcha un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje apoyado en la formación virtual.*
- *Han desarrollado actividades dirigidas, al profesorado y a los estudiantes*
- *Han ampliado la oferta en el Campus Andaluz Virtual, se ha aumentado el número de asignaturas que se imparten bajo las modalidades de e-learning o b-learning. (Hoy se ofrecen 30 en diversas áreas y desde 10 universidades). http://www.campusandaluzvirtual.es/*
- *Han realizado la actualización de aula virtual, y el mantenimiento y optimización de las infraestructuras tecnológicas.*
- *Han ampliado la infraestructura hardware en aulas de informáticas para soporte de la plataforma de teleformación.*
- *Han incorporado herramientas de apoyo a la docencia y han formado al profesorado sobre el manejo de plataformas como Moodle, WebCt y Wimba, pizarras digitales y en componentes didácticos y pedagógicos de la enseñanza virtual*

Sin embargo a pesar de todos los esfuerzos y logros subsisten algunas debilidades. Por ejemplo la capacitación del profesorado es mayor en el dominio técnico que en el manejo educativo de los medios y herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas que tienen disponibles.

Se usan las herramientas de maneras convencionales, por ello si bien se adopta el *e-learning o b-learning* como escenario para la distribución de contenidos, recursos materiales y comunicación (correo, chat, foros), se desaprovechan muchas de las posibilidades de interacción, construcción, gestión y colaboración (a través de la creación de blogs, wikis, portafolio, podcast) de manera que se sigue un modelo de formación todavía tradicional.

Por otra parte se observa que se desaprovechan las opciones de autoevaluación y autocontrol, y planificación del tiempo de los estudiantes, que la plataforma posibilita, esto permite anotar que hace falta trabajar más en la consolidación de transformaciones en la dimensión educativa y psicopedagógica.

Una de las universidades que nació como universidad virtual es la *Universitat Oberta de Catalunya*: l*a UOC*. Se fundó hace quince años como institución de aprendizaje virtual *(e-learning)*, con sede física en Barcelona y campus extendido a todo el mundo, con el propósito de proporcionar aprendizaje a lo largo de la vida apoyado en el uso de tecnologías de la información y un modelo de enseñanza personalizado. Tiene centros de apoyo en *Cataluña, Andorra e Italia*. Ha sido reconocida con varios premios por ser líder en las áreas de la tecnología educativa y los recursos formativos abiertos. En lo tecnológico ha implementado una arquitectura de código abierto, basada en estándares lo que le permite integrar módulos de plataformas de aprendizaje como *Moodle o SAKAI* y aplicaciones como *Google y Facebook*. Posibilita a sus estudiantes y profesores accesibilidad desde cualquier dispositivo con conexión a Internet. *La UOC* mantiene dentro de sus políticas y estrategias institucionales, actividades para el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación como sistema de transformación continua de la universidad: se ha destacado por la implementación de proyectos como la cátedra *UNESCO* e-learning a través de la cual promueve un sistema integrado de actividades de investigación, información y documentación, relacionadas con el uso de las TIC en la educación; además gestiona de manera permanente la colaboración internacional entre programas, universidades e instituciones y grupos dedicados a la investigación. Tiene uno de sus convenios de cooperación con la *Universidad autónoma de Bucaramanga Colombia- (UNAB Virtual).*

Con más de 54.000 estudiantes, ofrece 10 títulos de grado adaptados al *Espacio Europeo de Educación Superior, EES*. Hoy ha validado un modelo de enseñanza y aprendizaje flexible e innovador centrado en el estudiante. Los recursos y actividades disponibles en la plataforma son muy diversos, heterogéneos y adaptables a un gran abanico de situaciones y necesidades de aprendizaje y se le da soporte a la actividad formativa con elementos tecnológicos y comunicativos avanzados. Se resumen enseguida algunas de sus características:

- *Gira en torno al diseño de espacios, recursos y dinámicas que favorezcan el aprendizaje.*
- *Las actividades de evaluación promueven el logro de los objetivos de*

aprendizaje y el desarrollo de las competencias.

- *La evaluación es continua y formativa: una estrategia integrada dentro del proceso, entendida como mecanismo de aprendizaje y retroalimentación. El estudiante se autoevalúa mientras desarrolla sus actividades*
- *La participación y la construcción colectiva de conocimiento son elementos del modelo desde un planteamiento interdisciplinario y abierto a la experiencia formativa, social y laboral de los estudiantes.*
- *Se propicia el aprendizaje colaborativo a través de metodologías que impliquen la resolución de problemas, la participación en el desarrollo de proyectos, la creación conjunta de productos, la discusión y la indagación.*
- *El profesorado especializado acompaña al estudiante asumiendo funciones de guía, la orientación, apoyo y dinamización de todo su proceso educativo. Realiza el seguimiento del trabajo del estudiante, y está atento a que el alumno esté asimilando la materia correctamente.*
- *El modelo de evaluación de la UOC se basa en gran parte en pruebas de evaluación continuada, no es global para todas las asignaturas. Las pruebas son trabajos que deben ser entregados dentro de unos márgenes temporales establecidos.*

La Universidad Nacional de educación a distancia, UNED, en España, nacida en 1972, considerada la universidad pública con mayor número de alumnos de Europa, ha adoptado desde el año 2000, la plataforma digital WebCt sin convertirse por ello en una universidad virtual. La UNED implementa la modalidad *b-learning*.

La plataforma de virtualización no se aplica a todos los cursos y programas pero se trabaja para que la oferta abarque al resto de las carreras, y la totalidad de los alumnos de la *UNED*, se irán incorporado de forma plena a este modelo de enseñanza utilizando los nuevos desarrollos tecnológicos: telefonía móvil, radio y televisión enlazados con la web. (Calés, J.M., 2007)

La UNED es la única institución de enseñanza superior pública que imparte la totalidad de sus estudios de modo no presencial. Cuenta con la mayor oferta de cursos virtuales del país, entre ellos, 14 títulos de grado adaptados al EEES. La formación en la UNED está diseñada para que el alumno desarrolle sus

estudios desde el lugar y momento que estime oportunos, pero presta apoyo a través de los centros asociados y las aulas universitarias a las que se deben adscribir los estudiantes. Los alumnos de la UNED utilizan libros de texto diseñados para el aprendizaje autónomo. Estos disponen de información y tutorías presenciales, además de instalaciones de apoyo como bibliotecas, laboratorios o aulas de informática. La incorporación de sistemas multimedia, tanto en la elaboración de materiales como en su distribución se hace extensiva a todas las disciplinas (http://portal.uned.es)

Por su parte la *Universitat Pompeu Fabra,* nacida como una universidad de carácter presencial, desde 1999 abordó un proyecto estratégico denominado Campus Global, que a su vez incluye una herramienta, el Aula Global, para dar soporte a la docencia presencial y mejorar la calidad de los procesos pedagógicos. Campus Global constituye también la intranet de la *Universitat Pompeu Fabra:* implica el uso intensivo de tecnologías de la información y la comunicación y el desarrollo de procesos de innovación docente en la Universidad, es una herramienta didáctica y un instrumento al servicio de la enseñanza y el aprendizaje asincrónicos. (Muñoz, T., 2007)

Mientras que algunas universidades en España ofertan sus programas de forma enteramente virtual, otras adoptan una nueva organización para integrar plataformas de formación y preparan a sus profesores y estudiantes para tal transformación.

La Universidad Internacional de La Rioja es una institución privada on-line que nació con una visión de la educación integrada a la empresa y ofrece actualmente seis titulaciones de grado adaptadas a Bolonia[4]. El campus

4. La Declaración de Bolonia, es el acuerdo firmado en 1999 por los ministros de educación de 29 países europeos en el que se sientan las bases para la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, (EES). Organizada conforme a los principios de calidad, movilidad, diversidad, competitividad y orientada hacia el incremento del empleo en la Unión Europea y la conversión del sistema Europeo de Formación Superior en un polo de atracción para estudiantes y profesores de otras partes del mundo. Dentro de sus elementos, respetando los principios de autonomía y diversidad, se plantean las necesidades en términos de reformas curriculares, un marco de recomendaciones y herramientas para el fomento de aprendizaje permanente e instauración de nuevas metodologías docentes, basada en la enseñanza práctica de destrezas y competencias, la evaluación continua y el uso Internet y de tecnologías de la información y comunicación.

virtual incorpora, las herramientas características de la enseñanza on line, la televisión digital por Internet, y los recursos web 2.0 para creación de contenidos, lo cual facilita a los estudiantes atender a clases presenciales, virtuales, en modalidad síncrona o asíncrona desde cualquier localidad.

El sistema de evaluación es continuo; se atiende la preparación del alumno mediante test y pruebas on line, la participación en foros de discusión de temas propuestos por el profesor, los trabajos escritos obligatorios y voluntarios que tiene que entregar y los ejercicios y actividades de autoevaluación. Sin embargo, los exámenes finales son presenciales en los centros habilitados en las principales ciudades del país. (http://www.unir.net)

La Universidad de Granada, con 531 años de fundada, ha asumido la incorporación estratégica de TIC a sus procesos de formación y ha creado desde 2001, con el objetivo de centralizar las actividades de *e-Learning* de la Universidad, el Centro de Enseñanzas Virtuales, *CEVUG*, una instancia que asesora y presta el apoyo técnico necesario para la creación, puesta en marcha y mantenimiento de cursos online. Desde el Centro se ha conformado un equipo multidisciplinar: ingenieros Informáticos, diseñadores gráficos y personal de documentación, que no solo preparan al profesorado de la *UGR* para la generación de contenidos virtuales destinados a asignaturas o cursos online sino que lo forman para desempeñar la labor de tutores virtuales. Su organización y funcionamiento se constituye en referente de la formación a través de Internet para las instituciones que están avanzando en este proceso de inserción de TIC para la educación superior.

La oferta del *CEVUG* se ha diversificado y actualmente se imparten on line asignaturas de las diferentes facultades y programas y cursos para empresas y miembros de la comunidad de la misma región de otras universidades o de otros países.

La Universidad de Granada se trabaja para poner en marcha proyectos e iniciativas que permitan el desarrollo de un campus virtual europeo común. En este momento hace parte del campus andaluz virtual. La herramienta con la que se gestiona este entorno de teleformación es la plataforma WebCT.

> *El modelo pedagógico característico de la enseñanza virtual (UGR) está centrado en el alumno y en su autonomía para gestionar el tiempo y construir su propio itinerario de aprendizaje. En este sentido, los estudiantes cuentan en todo momento con un profesor-tutor, que será quien oriente y facilite su proceso de formación, y acceden a una plataforma de teleformación que les facilita el aprendizaje flexible y sin dificultades de espacio o tiempo: marcan su propio ritmo de aprendizaje desde cualquier parte del mundo y sin condicionantes temporales. (http://microsites.aprendemas.com/Cevug/P4.asp)*

Se destacan como características principales dentro del modelo *CEVUG* la posibilidad que se le da al estudiante de controlar el proceso de aprendizaje mediante sistemas de evaluación continua, autoevaluación y actividades adecuadas a las materias que se desarrollan y la organización de un programa que permite el análisis y seguimiento del funcionamiento didáctico-virtual de los distintos cursos virtuales.

Por otro lado, mencionando algunas experiencias en el ámbito norteamericano, se encuentra la primera universidad completamente virtual que ha obtenido una acreditación regional de sus cursos: la *Jones International University (http://www.jonesinternational.edu),* que se caracteriza por su oferta de programas en un formato en línea flexible con programas profesionales y de posgrado en dos grandes áreas educación y negocios.

La American Intercontinental University, AIU, también es una universidad internacional con campus residencial ubicado en *Atlanta, Georgia, Los Ángeles, California, Florida, Houston, Texas y Londres, Inglaterra*. Está acreditada por the *Higher Learning Commission*. En su misión se promociona como institución multi-campus de educación superior centrada en ayudar a los estudiantes a ingresar en la industria actual de la sociedad del conocimiento y a desarrollar las habilidades y conocimientos y habilidades a medida avanzan en sus carreras. Los cursos de *AIU* están disponibles tanto en línea como en el campus. Permite la opción *b-learning* y los estudiantes pueden elegir el formato que mejor se adapte a su estilo de aprendizaje y a su disponibilidad de tiempo. Algunos cursos se ofrecen sólo en el campus, y otros sólo se pueden tomar en línea.

Athabasca University, Canada's Open University, se dedica a la eliminación de las barreras que restringen el acceso a estudios de nivel universitario aumentando la igualdad de oportunidades educativas para estudiantes adultos de todo el mundo.

Con un modelo de aprendizaje flexible, que se adapta a las necesidades del estudiantes otorgándole el control de su propio proceso, permitiéndole inscribirse en la mayoría de los programas y la mayoría de los cursos en cualquier momento del año y trabajar a su propio ritmo, estudiando en casa, o en el trabajo. Desarrolla nuevas estrategias y modelos de aplicación de tecnologías centradas en el alumno.

Se destacan aquí tres iniciativas de cooperación para la oferta de educación en línea con modelos distintos del *e- learning* y sistemas de virtualización de contenidos y servicios en Norteamérica y el mundo: *CANARIE, Canada´s Advanced Research and Innovation Network* una organización sin fines de lucro, fundada en 1993, formada por universidades, empresas privadas y ministerios, con *EduSpecs*, organismo dependiente del gobierno federal de trabajo sobre las especificaciones y normas técnicas y tendencias relacionadas con el aprendizaje electrónico. Su propósito es la creación de una norma común, facilitando el acceso a recursos y materiales y proporcionar a los canadienses acceso universal a la educación en línea y recursos de capacitación a fin de apoyar sus intereses de aprendizaje, individuales y colectivos). *CANARIE* administra una red de alta velocidad, cientos de veces más rápida que la Internet, que facilita la investigación de vanguardia a través de Canadá y alrededor del mundo.

> *Más de 39.000 investigadores en cerca de 200 universidades y escuelas superiores canadienses usan la red CANARIE, así como los científicos en muchos institutos de investigación, hospitales y laboratorios del gobierno en todo el país. (http://www.canarie.ca)*

AllLearn es una organización de enseñanza a distancia sin fines de lucro creada en el año 2000 con la participación de las *universidades de Oxford, Stanford y Yale*. Su propósito es proporcionar educación a nivel universitario a través de cursos en línea a egresados de las tres

universidades y otros externos. *AllLearn* ofrece tres tipos de cursos: foros (2-5 días), cursos de corta duración (4-6 semanas) y cursos de humanidades y ciencias sociales (8-10 semanas). Se valen de componentes en línea, tales como las conferencias en formato de texto o de audio, chat y debates en línea, e integran los componentes tradicionales, como libros, videos, etc. Los cursos son producidos por las facultades correspondientes de cada una de las tres instituciones que participan, y son tutelados por jóvenes universitarios. Los cursos no están clasificados, y no dan lugar a los créditos de estudio. Son diseñados para el enriquecimiento personal de sus participantes. *(www.alllearn.org)*

La Worldwide Universities Network (WUN), Red Mundial de Universidades es un grupo de quince universidades de *Europa, Norteamérica, Asia, Australia y Africa*, cuyo objetivo principal es la colaboración en la investigación y la educación a nivel de posgrado. La red colabora en el desarrollo y entrega de aprendizaje distribuido a través del intercambio de materiales de aprendizaje, de conocimientos y experiencias sobre el desarrollo y funcionamiento de plataformas de cada una de las universidades miembros:

The Pennsylvania State University, USA, The University of Sydney, Australia, the University of Washington, Seattle, USA, the University of Wisconsin-Madison, USA the University of Leeds, UK, the University of Sheffield, UK, the University of York, University of Cape Town, University of Alberta, University of Bristol, Nanjing University, University of Southampton, the University of Bergen, University of Western Australia, University of Wisconsin, Madison, Zhejiang University

Otros propósitos de esta asociación son:

- *Creación de una escuela de posgrado virtual,*
- *Uso eficiente de las tecnologías de la información,*
- *Apoyo el desarrollo de nuevos paradigmas en investigación, enseñanza y aprendizaje*
- *Movilidad de investigadores*
- *Internacionalización de currículo*
- *Creación de recursos educativos en línea .*

Algunas conclusiones sobre las experiencias de implementación de modelos de entornos virtuales en educación superior son relacionadas por *Turpo, 2008,* quien en un estudio sobre las propuestas desarrolladas bajo la *Modalidad Educativa Blended Learning* en el ámbito universitario, en países americanos y europeos que conforman la *Comunidad Iberoamericana de Naciones*, se propuso a partir de 22 experiencias relevantes, una por cada país, que tuvieran características de innovación, realizar los análisis descriptivos y comparativos, de las iniciativas, *"que a manera de ensayo y error se ejecutan en muchas de las universidades y que el trabajo académico ha formalizado mediante enfoques, orientaciones, herramientas, etc., así como los potenciales pedagógicos; las dificultades de su implementación, los factores de éxito"*, las intenciones y las transformaciones que a nivel institucional se han propiciado.

Según este investigador:

✓ *Los campus virtuales extendidos en los ámbitos universitarios en España y America latina plantean diversos diseños educativos con el uso de e-learning, Blended Learning, y modalidades mixtas audiovisuales o multimedia de apoyo a la formación presencial.*

Tabla No. 6 Tipos de diseños con TIC en educación superior. Turpo, 2008

TIPO	CARACTERÍSTICA
Blended Learning	Integración de entorno virtual/educación presencial
Enseñanza Semipresencial	Alternancia virtual/presencial
Educación Bimodal	Virtual Complementario de lo presencial
Educación a Distancia	Lo presencial es una extensión de lo virtual

✓ *La modalidad educativa Blended Learning se presenta como una alternativa que pretende salvar las limitaciones de las soluciones informatizadas del e-learning o educación virtual brindadas a través de sistemas telemáticos, como Internet y otros y, revertir el alto grado de conservadurismo de los sistemas educativos presenciales de las universidades. (Turpo, 2008).*

Otras conclusiones, necesidades de investigación y desafíos que se mantienen fueron enunciadas desde 2004 en el reporte *"Studies in the*

Context of the E-learning Initiative", mencionado antes:

- *Una estructura organizativa eficiente es una condición previa necesaria para la adecuada integración de infraestructura de TIC y modelos de desarrollo de e-learning o b-learning.*
- *Para su transformación del contexto de educación superior es necesario pasar de las iniciativas individuales con las TIC a que este sea un componente de educación general. Para ello se requiere prestar atención a la investigación para desarrollar modelos didácticos sobre la base de las buenas prácticas.*
- *Es necesario generar un sistema para resolver un desarrollo sostenible: la sostenibilidad vista no solo desde el punto de vista financiero sino curricular, de manera que se garantice la acreditación de calidad.*
- *Es preciso pensar el desarrollo de las TIC basadas en material didáctico, y este debe orientarse al desarrollo de competencias de los estudiantes, sustentado además en el desarrollo de las competencias pedagógicas y tecnológicas de los docentes.*
- *Para integrar las TIC de manera efectiva en el proceso docente, los profesores deben replantearse sus temas y empezar a hacer las cosas de manera diferente, para ello es necesario mostrar el potencial de las TIC a los maestros a través del intercambio de experiencias y de buenas prácticas. Para lograr objetivos asociados con el uso de tecnologías de información y de plataformas de formación, se debe enfatizar en la construcción de conocimientos sobre cómo los nuevos modelos pedagógicos pueden ser mediados por las tecnologías*

Algunos autores proponen que el modelo dual, *bimodal o b-learning*, permite superar las dificultades del e-learning porque dada su versatilidad permite integrar las ventajas de la enseñanza presencial con la amplitud de la enseñanza a distancia. En consecuencia de esta revisión, esta tesis propone, que se debe transformar profundamente lo que se hace y cómo se hace en los ambientes de formación para que la tecnología surta un efecto en el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes y aunque los recursos técnicos, su disposición y administración jueguen un papel importante, se requiere una nueva actitud frente al aprendizaje No solo lo que hacen los estudiantes, sino lo que hacen los profesores. Formas más activas, conscientes y autorreguladas en la gestión del trabajo tanto en los estudiantes como en los docentes, claridad en los propósitos de

formación, en las intenciones y en las reglas para garantizar la productividad y la reciprocidad: se trata de aprender-aprender (maestros y alumnos aprenden) y de orientar a aprender de manera motivada, independiente y continua, aprovechando el potencial de las herramientas de mediación tecnológicas.

4.4. AMÉRICA LATINA, EL CARIBE Y COLOMBIA, EL PANORAMA DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y DEL APRENDIZAJE MEDIATIZADOS CON TIC

Según Peters, 2002, las universidades que asumen programas con las modalidades de educación a distancia y educación virtual están más cerca de alcanzar la puerta de la sociedad del conocimiento y la meta pedagógica de aprendizajes autónomos y autodirigidos. Este autor pertenece al grupo de investigadores que plantea que el aprendizaje autónomo podrá ser desarrollado, aplicado y practicado con más facilidad en los ambientes digitalizados y que por fin se alcanzará el ideal pedagógico del estudiante independiente, en el estudiante virtual.

Facundo F., 2004, en el documento del Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2001 - 2005, presenta una reseña sobre el surgimiento y evolución de la virtualidad en America Latina, y señala la necesidad de trabajar en algunos temas básicos relacionados con la transformación de paradigmas tradicionales aun persistentes, hacia la emergente sociedad el conocimiento y del aprendizaje. Este autor reflexionaba sobre lo que implica la oportunidad mediática de las Tecnologías de la comunicación en el paso de enfoques de enseñanza ritualistas y aprendizajes lineales en espacios totalmente prefigurados a ambientes no lineales, ramificados de un aprendizaje basado en la presentación, recepción y exposición a uno más abierto, flexible dinámico e interdisciplinario, basado en la mediación e interacción. Se requiere esencialmente de cambios conceptuales en las instituciones educativas, en los maestros y en los estudiantes que deriven luego en cambios culturales estructurales más profundos.

> *"... Gracias al uso de las tecnologías, se ha venido tomando conciencia de ciertos elementos antes ignorados, por ejemplo, del espacio de aprendizaje y de la necesaria multidimensionalidad de la programación curricular, ya que*

Interpretando las elaboraciones de Facundo, una verdadera agenda de modernización de la educación requiere de articulación de todo el conocimiento pedagógico en el que hemos avanzado, de la puesta en acción de los mecanismos de acreditación de la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes y no solo de lo institucional en abstracto con las plataformas virtuales y dispositivos tecnológicos y digitales disponibles ya es posible harán posible *"alcanzar la vieja aspiración: motivar a los estudiantes para asumir de forma consciente y la responsabilidad de su aprendizaje como una cultura y un hábito que se desarrolla de forma continua, a lo largo de toda la vida".*

Sin embargo con frecuencia los diseñadores de cursos de e-learning se centran menos en los aspectos pedagógicos de las actividades de aprendizaje que en sus aspectos gráficos. y comunicacionales

> *No siempre encontramos ambientes hipermedia o multimedia flexibles pues es elevado el costo de producir este tipo de materiales...se termina entonces recurriendo a textos lineales que son presentados en soporte electrónico. En ocasiones los estudiantes llegan a la conclusión que lo único virtual es la transmisión de la información. (Bartolomé, 2004)*

Desde otra perspectiva también Rama, V, C. 2006, ha sustentado como la educación presencial es el modelo dominante de la sociedad industrial y la educación virtual es la educación de la sociedad del conocimiento documenta sobre la diversidad o multiplicidad de modalidades de incorporación de elementos a distancia o virtuales en las dinámicas educativas. Ello, según el autor se está haciendo a través de una multiplicidad de modalidades pedagógicas. Se observa en América Latina una creciente despresencialización de la Educación Superior que muestra combinaciones en un modelo híbrido de distintas generaciones de la educación a distancia articuladas en mayor o menor grado con estrategias de educación presencial.

Rama, 2006, analiza que en América Latina, de 201 instituciones universitarias que iniciaron el proceso de implementación de modelos de educación a distancia o virtuales, durante 2005, solo un 11% mostró modelos exclusivamente a distancia o virtuales. Es decir, que el 89% por ciento de las instituciones que avanzaban en este camino mostraba

modelos híbridos que en diversa modalidad combinan elementos presenciales y no presenciales, y dentro de éstos también una diversidad de tecnologías y de materiales instruccionales. A partir de los hechos presentados la preocupación que surge es por la variedad en la calidad de las propuestas educativas.

> *"El escenario que se está construyendo en América Latina, es el de una educación híbrida, una educación diversa y heterogénea, marcada por distintos niveles de calidad. En algunos casos dinámicas híbridas con elevados niveles de calidad y en otros casos dinámicas híbridas con muy bajos estándares de calidad y que prácticamente reproducen la educación presencial de baja calidad" (Rama, 2006)*

Un análisis realizado por Chávez, B., 2008, en estudiantes de diferentes titulaciones en la Universidad de Guadalajara Virtual en 2005-2006, le permitió concluir que uno de los problemas entre los estudiantes virtuales, es la falta de dominio en "los procedimientos finos de pensamiento, como deducir, inducir, comparar, clasificar, abstraer, aplicar información y generalizar". Aparte de ello un buen porcentaje todavía siente temor o rechazo por el uso de la tecnología. La mayoría de los profesores tienen mejor acceso a Internet desde sus residencias pero sienten que les hacen falta habilidades para sustentar su actividad en ambientes virtuales

Según los estudios que elabora anualmente *The Economist Group*, Colombia se ubicaba en 2006 en el puesto siete en el ámbito latinoamericano y en el puesto 51 entre 68 naciones, como uno de los países con menos avances y preparación para involucrar tecnologías en la educación. Según este estudio, *"--por encima del país están Perú, Venezuela, Argentina, Brasil, México y Chile, y por debajo de Colombia, en el puesto 8, se ubicó Ecuador"*. Para este análisis se evaluaban variables no específicamente educativas, como

> *...la conectividad, el soporte electrónico e infraestructura tecnológica, la adopción o apropiación por parte de los usuarios, el contexto legal y político, el entorno social y cultural y educativo.... así como su impacto acumulativo en sus economías de la información"*

Una fuente más reciente y más rigurosa es el *Networked Readiness Index, (NRI),* desarrollado por el *Foro Económico Mundial* conjuntamente con

INSEAD, Institut Européen d'Administration des Affaires. Este índice, desarrollado anualmente para medir el grado de preparación de una nación para aprovechar los beneficios de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad, está constituido por tres subíndices:

- *Ambiente de la nación para el desarrollo de Tecnologías de la información y la comunicación*
- *Preparación de los actores relevantes de la nación para crear, gestionar y utilizar esas tecnologías (individuos, empresas y gobierno)*
- *Utilización de TIC por los actores.*

En la medición de 2007 – 2008, Colombia se ubica en la posición 69 entre 127 países, con una calificación de 3,71 (sobre un máximo de 7,0), después de otros países de Latinoamérica, como Chile (34), México (58), Brasil (59), Costa Rica (60), Uruguay (65), El Salvador (66) y Argentina (77), El país ha pasado del último cuartil de la muestra a tener una posición relativa media el ranking del NRI entre el 2001 y el 2007.

Esta información es referenciada por el *Plan Nacional de TIC 2008 – 2019* y se enfatiza la necesidad de comprometerse con políticas económicas tendientes al aumento de la competitividad de nuestro país, y de atender la apropiación y el uso de las *TIC*, adelantando un proyecto de orden nacional para generar una cultura en este sentido.

A pesar de que es cierto que Colombia tiene un verdadero rezago en este campo, no es menos cierto que se están desarrollando muchos procesos investigativos en las universidades para ir documentando las experiencias y para validar propuestas de inserción institucional de *TIC* en los modelos de formación. Proyectos de investigación que desarrollan modelos de e-learning, educación bimodal, diseño de objetos de aprendizaje virtuales, aprendizaje con hipermedia, son reseñadas permanentemente en eventos de educación superior.

Subsiste sin embargo la dificultad de que estas propuestas se generan y aplican de manera concentrada o aislada y a pesar de los aprendizajes logrados al interior de las instituciones, todavía no se constituyen unas pautas que orienten en términos de estándares la creación y organización de ambientes virtuales en educación superior y se regule la calidad de los sistemas que lo soporten en lo tecnológico y lo pedagógico, de manera

que se garantice un verdadero valor a agregar en lo educativo, en la promoción de aprendizajes consistentes con las realidades sociales, culturales y tecnológicas de nuestro país y del mundo.

Específicamente con respecto a la necesidad de integrar criterios de calidad a en producción de contenidos para la red y a propósito de la iniciativa colombiana de implementar el banco de objetos de aprendizaje para educación superior, Leal, D. 2008, plantea que

> *"...si bien el desarrollo de programas de educación virtual representa una excelente oportunidad para lograr una desconcentración de la oferta con calidad, eso depende de que las instituciones cuenten con la capacidad de asumir retos como la generación y uso de contenidos de calidad por parte de los diseñadores y docentes de los programas, el desarrollo de habilidades docentes para realizar la creación y tutoría de ambientes de aprendizaje mediados por tecnología, y la construcción de políticas específicas para el tema en el ámbito institucional".*

La implementación de ambientes de educación superior basados en materiales instruccionales unas veces planos otras medianamente interactivos, la manifiesta existencia de una diferenciación en las lógicas pedagógicas, unas apoyadas en Internet 1.0, otras combinando recursos de la web 2.0 *(web de los datos vs. web de las personas)* hace preguntarse entonces, sobre si los tipos de escenarios que se están construyendo para la educación superior en América Latina, son los que la región necesita para potenciar el desarrollo de nuestras gentes.

Hoy, sobre plataformas y aplicaciones web 2.0, denominada la web de nueva generación, se están desarrollando una amplia gama de modelos de interacción ampliando la "blogosfera", promoviendo la construcción de edublogs, espacios de escritura compartida y construcción colectiva entre maestros y estudiantes: Todo ello con la implementación de software social que soporta la interacción grupal, lo cual pone en evidencia la necesidad de urgentes transformaciones en la forma de producir conocimiento, publicar contenidos y gestionar el aprendizaje en las universidades; desde una perspectiva humana la web 2.0 es un emergente entorno tecnosocial que representa un gran potencial en lo comunicativo y en lo educativo y que genera expectativas distintas a los jóvenes que han crecido en una sociedad en red. (Fumero, 2007)

> *"...la educación, debería constituirse como un pilar en la construcción de la Sociedad del Conocimiento, es uno de los ámbitos que presenta a la vez más oportunidades y al mismo tiempo más barreras institucionales para sacar partido a las infotecnologías. Parece lógico pensar que sería el empuje desde la propia base del sistema, apoyado por la capacidad de innovación de los usuarios, el más eficaz a la hora de conseguir cambios en los modelos pedagógicos, organizativos y en la aproximación al diseño de herramientas, sistemas y plataformas para los nuevos entornos de enseñanza/aprendizaje. ¿Qué se está haciendo al respecto en ese sentido? A pesar del número creciente de proyectos de investigación financiados institucionalmente para desarrollar y probar servicios y herramientas Web 2.0, parece que los responsables no han podido o no han sabido apropiarse de las oportunidades que podría deparara la eventual aparición de una Universidad 2.0".*

Precisamente sobre la necesidad de apropiación y la importancia de la competencia de los docentes para asumir nuevos roles en este contexto informacional, entre las conclusiones de la mesa de *Ministros de la Conferencia Regional de Educación Superior, CRES 2008*, se manifiesta que para implementar con sentido las tecnologías de información y comunicación, en la enseñanza universitaria se debe contar con personal idóneo, experiencias validadas y un sistema de estricto control de la calidad para que sea realmente una herramienta positiva de expansión geográfica y temporal del proceso de enseñanza-aprendizaje y más allá del aula tradicional se propicien nuevas oportunidades de generar aprendizaje y desarrollo. También se concluye que la virtualización de los medios educativos y el uso intensivo de información y tecnologías de avanzada, en los procesos de enseñanza-aprendizaje "tenderán a crecer aceleradamente, por tanto en los procesos en educación superior se debe insistir en la formación de personas con juicio crítico y estructuras de pensamiento capaces de transformar la información en conocimiento, *para el buen ejercicio de sus profesiones y liderazgo en los sectores público y privado"*.

Según los análisis realizados por el *Ministerio de Educación*, en Colombia *"se ha venido incursionado en los procesos de la virtualidad, pero son todavía muy pocos los programas que la incorporan"* de manera sistemática e integrada a su proyecto educativo, dentro de un modelo

concebido y estructurado como modalidad de administración y desarrollo curricular. Aunque ha aumentado gradualmente el acceso de la población a la infraestructura tecnológica, el número de matrículas reportadas es baja, sin embargo es importante enfatizar que hay conciencia sobre la necesidad de enfatizar los aspectos pedagógicos y organizacionales y sobre el valor de la educación virtual no solo como un proyecto tecnológico.

Como ya se ha dicho, en Colombia se formuló el *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2008 - 2019* y el documento base se sustenta en que las TIC son estratégicas para fomentar la competitividad y la igualdad de oportunidades en Colombia. Las acciones van dirigidas a que en el 2019, haya plena conectividad para todos los ciudadanos en la expectativa para mejorar la inclusión social y la competitividad. *El Plan Nacional* se formuló como una estrategia integrada, liderada por el *Ministerio de Comunicaciones* que además se incluyó en el *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010.*

Dentro de este Plan, en Colombia se reconoce que se requieren políticas en esta área para mejorar la preparación y capacidad de desarrollo e innovación en el marco de las demandas de la Sociedad del Conocimiento, y así se expresa en el alto peso que se le otorga a la utilización de TIC en las empresas, tanto en los índices de TIC como en los de competitividad a nivel internacional. En el espíritu del plan se manifiesta esencialmente un interés para lograr una apropiación social de TIC que favorezca el crecimiento productivo y el progreso económico y social. Los mecanismos que se han desplegado para impulsarlo tienen sus referentes en países como los de la *Unión Europea, Finlandia, Corea, Chile, Singapur, Estados Unidos y Canadá*, entre otros que han adoptado planes estratégicos de TIC y que han avanzado más rápidamente en ejes de acción establecidos como prioritarios.

En relación con la perspectiva educativa del plan, en el documento se plantea que:

> *"El uso de estas tecnologías ha cambiado las costumbres sociales y la forma como interactúan las personas. Las TIC han mejorado las oportunidades para grandes grupos de la población tradicionalmente excluidos, con lo cual se ha*

aumentado la movilidad dentro de la sociedad. Han producido, además, una revolución del aprendizaje que ha cambiado la manera como las personas aprenden y el papel de los estudiantes y docentes. También, el uso de estas tecnologías ha evidenciado que el período del aprendizaje no puede ser un proceso limitado en el tiempo sino que debe propiciarse a lo largo de toda la vida".

Por esto los esfuerzos de incorporación de TIC en educación superior han implicado la cualificación de educadores y la aplicación de nuevas metodologías y la búsqueda de una mejora en la capacidad de innovación pedagógica con la creación de ambientes de aprendizaje, que motiven la autonomía y la participación de los aprendices en su proceso de formación

El *Ministerio de Educación Nacional* ha estructurado el portal educativo Colombia Aprende como principal recurso articulador de contenidos educativos, el cual brinda información, servicios y contenidos de fácil acceso y utilización para mejorar las prácticas educativas de las instituciones de educación básica, media y superior, con el uso de TIC.

Es interesante aquí presentar algunos de los principios que han sustentado las transformaciones de las universidades colombianas en el proceso de modernización que han emprendido, en los cuales la formación en escenarios virtuales es parte esencial de las agendas. El interés de este apartado radica en poner especial atención en cuáles son las motivaciones, argumentos y justificaciones que guían los modelos de inserción de TIC y virtualidad y hacer un contraste a partir de la revisión sobre estructuras de implementación de esos modelos, criterios de calidad que se han considerado en cada caso y forma en que se asumen las variables pedagógicas, los componentes de estos entornos de mediación y las estrictamente referidas a aspectos *formativos-cognitivos-valorativos* de los aprendices universitarios.

En un documento de Lezama, 2004, sobre la oferta de programas en modalidad virtual de la Universidad Nacional de Colombia se planteaba que no se debe desaprovechar las ventajas que esta universidad tiene en infraestructura tecnológica y capacidad docente para ampliar su cobertura, aumentar el volumen de estudiantes y expandir el servicios a una mayor área de influencia; se sustenta que es un propósito

fundamental de la implementación de este modelo la ampliación de cobertura nacional e internacional haciendo una oferta educativa moderna y que compita con universidades externas. Considera además que en la Universidad Nacional se debe redefinir la docencia presencial clásica hacia un modelo donde el uso y aplicación de Tic no sea optativa por parte de docentes y estudiantes, sino la manera natural de trabajar en las actividades de enseñanza-aprendizaje.

> *"...redefinir la docencia universitaria de manera más placentera, útil y eficiente con énfasis en la producción de materiales de enseñanza y aprendizaje. En este nuevo modelo educativo el profesor universitario es un estudioso investigador cuya tarea docente es acotar, sintetizar, organizar y diseñar didácticamente los contenidos, las evaluaciones, los talleres, las prácticas y los temas de discusión que serán puestos a disposición de los alumnos en formato digital a través de redes informáticas, y mediante el acompañamiento continuo a los estudiantes en su proceso de aprendizaje". (Lezama, 2004)*

Sin embargo referido al proceso de virtualización en Colombia encontramos que según un reporte de *Ministerio de Educación Nacional* 2007 menos del 50 % de las instituciones de educación superior que hicieron parte del estudio *"Modelos Virtuales en las Instituciones de Educación Superior Colombianas"* cuentan con políticas institucionales definidas para el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y el resto de ellas se encuentran trabajando en este campo. Se espera contar para 2010 con al menos 100 programas de pregrado con un 80% de virtualidad en esta modalidad.

Se han adelantado procesos de formación de docentes como tutores virtuales para que puedan apoyar los crecientes programas de *e-learning* de las *IES*. Hasta junio de 2007 se habían capacitado a 1.775 docentes universitarios de diferentes regiones del país. Pero en materia de implementación de modelos de e-learning en educación superior, menos del 10% de universidades e instituciones universitarias ofrecen programas con un componente de virtualidad mayor al 80%. Por su parte, las instituciones tecnológicas y técnicas aún no han implementado programas netamente virtuales.

Según las cifras del año 2008, existen 54 Instituciones de Educación Superior colombianas, *(IES)*, conectadas a la *Red Académica de Tecnología Avanzada, Renata.* La meta para el año 2010 es lograr aumentar esta cifra a 80 IES que utilicen *Renata* y que participen en redes con universidades y centros de investigación de *Latinoamérica, Estados Unidos y Europa.*

Por otra parte, se puede destacar la creación del *Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje*, alimentado con 2.016 objetos elaborados por miembros de diferentes universidades del país; más del 61% están dirigidos a usuarios de *Ciencias Sociales, Ingeniería y Arquitectura*.

Algunas universidades que podemos destacar por implementar propuestas y programas de educación virtual cuyas experiencias son reseñadas en diversas publicaciones y en sus respectivos sitios web como guiadas por propósitos de aportar en el modelo de formación para el aprendizaje autónomo en Colombia, son: *Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Católica del Norte de Antioquia, UNAB - Universidad Autónoma de Bucaramanga, Universidad EAFIT, Universidad del Norte, Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de los Andes.*

El Modelo de la Universidad Pontificia Bolivariana despliega una Propuesta Pedagógica y Didáctica para la enseñanza en ambientes virtuales en Educación Superior a partir del diálogo interdisciplinario en torno a la enseñanza, entre los saberes: específicos, pedagógico y didáctico.
La propuesta plantea tres procesos de mediación:

1. *El proceso de reconceptualización y recontextualización del saber*
2. *El proceso de construcción de la visualización gráfica, mapa de rutas, enlaces y jerarquías que permite concretar la enseñanza en*
3. *El trayecto de actividades, donde se establecen los propósitos que se concretan en actividades de aprendizaje para cuyo desarrollo se requieren los recursos de aprendizaje.*

Por su parte el Modelo de Educación Virtual de la UNAB, Universidad Autónoma de Bucaramanga, una de las pioneras en educación virtual en

Colombia, propone ambientes de aprendizaje abierto y desde hace varios años promueve una cultura en el uso de nuevas Tecnologías de Información y Comunicación con la implementación de programas cátedras y seminarios virtuales, apoyo a la clase presencial, con el propósito de actualizar al profesorado, facilitando recursos y orientación a los estudiantes.

La universidad EAFIT de Medellín ha venido desarrollando el proyecto Telepresencia Aplicada a la Educación Superior, que permite sumergir a los usuarios en un ambiente tridimensional generado por computador, de forma interactiva y autónoma, en tiempo real cuyo objetivo es explorar el uso de ambientes virtuales colaborativos como herramienta de apoyo para procesos de enseñanza-aprendizaje de nivel universitario, combinando audio y video, presentaciones y el entorno virtual colaborativo, facilitando de esta manera la interacción bidireccional y simultánea entre el profesor y los alumnos.

El ambiente de aprendizaje propuesto está conformado por el estudiante, el docente, el curso con sus contenidos educativos y la herramienta o plataforma que integra y administra los distintos medios de información y comunicación como la videoconferencia, las diapositivas y los módulos de realidad virtual.

La Universidad del Norte, desde 1995 inició el programa institucional de informática educativa constituido por cuatro subprogramas (Pined, Catálogo Web, Aula Virtual y Aula Digital) que se han estructurado y actualizado con las tecnologías que van emergiendo. Con el aula Virtual se desarrollan módulos de asignaturas en modalidad virtual, dirigidos a estudiantes de pregrado, posgrado y extensión, utilizando la red institucional Roble Amarillo y la Red Internet.

Durante los últimos 10 años, la Universidad ha capacitado al 76% de sus docentes de planta y al 26% de los ocasionales en la integración de TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La Universidad Católica del Norte, se propuso resolver con ambientes virtuales de aprendizaje las necesidades de los habitantes de los

municipios de la zona de Antioquia, Colombia que estaban excluidos de la educación superior. Ocho programas de pregrado, un postgrado, diplomaturas, talleres y seminarios en ambientes virtuales de aprendizaje, son la oferta educativa. *La plataforma WebCT*, es la herramienta utilizada por esta universidad para el manejo y diseño de ambientes virtuales Se propone a los profesores que asuman la docencia como experiencia de aprendizaje y enseñanza en la virtualidad. Por ello la formación docente se realiza en los niveles pedagógico-didáctico y técnico.

El Campus Virtual de la Universidad de Manizales es un desarrollo propuesto para virtualizar los procesos educativos y fomentar el acceso al conocimiento a través de internet, con la intención de poner a disposición de la sociedad los conocimientos que la universidad genera e imparte en sus aulas. Se han creado cursos de los programas de las facultades de Comunicación Social y Periodismo, Derecho, Contaduría, Educación, e Ingeniería, en cuyo desarrollo han participado los ingenieros y los docentes especialistas en el diseño de contenido. A través de la *plataforma Open courseware* se ofrecen materiales instructivos creados por los docentes para ser utilizados en la formación superior, y a los que, se tiene libre acceso sin límites, permitiendo el uso y la distribución de todos sus contenidos.

Otra de las instituciones que se destaca es *CEIPA*, que ofrece en Colombia sus programas en tres formas, presencial, virtual y blended, con una experiencia de 12 años en estas últimas modalidades.

La Universidad Nacional de Colombia, ha venido consolidando modelos para la aplicación de las nuevas tecnologías a la educación superior como resultado de distintos proyectos que han permitido la institucionalización y creación de la *Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales*, que busca, mediante una metodología pedagógica y un modelo de servicio, brindar distintas herramientas y asesorías a docentes, investigadores y alumnos.

Hasta el momento se han implementado de forma virtual 172 cursos, entre programas de pregrado, especializaciones, maestrías y doctorados. Por cada curso han pasado más de 16.000 estudiantes. Además de los alumnos inscritos en todos y cada uno de los cursos, la Universidad tiene

casi el 100% de sus contenidos publicados en la página Web con ingreso libre para dar la oportunidad a estudiantes y docentes de otras instituciones educativas nacionales e internacionales de acceder a los materiales de dichos cursos.

La capacitación de docentes se ha realizado en modalidad presencial y virtual, tanto para la inducción como para la actualización en *AVA*, al inicio de cada semestre. En esta capacitación participan pedagogos, expertos en el manejo de la plataforma, directivos y profesores con experiencia en diseño instruccional y realización de cursos virtuales. Además se cuenta con un laboratorio de I+D conformado por un grupo de Ingenieros especialistas en distintas áreas y un laboratorio de producción virtual para la elaboración de los contenidos.

Univirtual de la Universidad Nacional de Colombia, presta sus servicios no solo a la población académica y estudiantil de todas las sedes la *Universidad Nacional*, sino que a partir de este año abrirá sus puertas para la realización de convenios con otras instituciones de educación para la asesoría y consultoría en la implementación de estrategia virtual, prestación de servicios de desarrollo, administración y hospedaje de contenidos académicos, así como para la formación de docentes y estudiantes.

En la Universidad de Los Andes liderada por el Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática en Educación, *LIDIE*, se puso en marcha desde hace 8 años un proyecto de acompañamiento a los docentes para que apoyaran sus cursos presenciales en la construcción de ambientes virtuales de aprendizaje y el uso de nuevas tecnologías.

La metodología propuesta por la Universidad de los Andes para desarrollar los Ambientes Virtuales de Aprendizaje consta de cuatro fases en las cuales interactúan todos los actores del proceso, quienes asumen un rol determinante desde el comienzo: los profesores son los expertos en contenidos y los profesionales interdisciplinarios del *LIDIE* aportan sus conocimientos en el diseño gráfico, tecnológico y pedagógico de los cursos.

Turpo, (2008), en relación con la experiencia colombiana, en su análisis comparativo acerca de las innovaciones *blended learning* en el sistema universitario, encuentra que en Colombia el modelo de utilización de recursos e-learning se sintetiza en las siguientes características:

Tabla No. 7 Modelo de utilización de recursos e-learning una experiencia en Colombia. Turpo, 2008

FUNDAMENTOS	CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO INSTRUCTIVO
Concepción de la enseñanza-aprendizaje que se favorece	Aprender a vivir juntos, aprender a conocer, aprender a ser y aprender a hacer a lograrse a lo largo de la vida. Robustecer la sabiduría individual y colectiva para asegurar un futuro viable a partir de nuevos horizontes que den soporte a la marcha diaria en la comprensión.
Implicación de participantes	Potenciación presencial y virtual a través del uso indistinto del lenguaje natural integra los componentes de una aplicación.
Componentes formativos de presencialidad -virtualidad	Campus físico, Campus virtual y Campus bimodal coexisten (relación armónica de las TIC's con actividades tradicionales de formación, clases magistrales o prácticas, según las necesidades de los estudiantes y del contenido)
Competencias y/o objetivos potenciados	Desarrollo de metodologías para la búsqueda inteligente, análisis crítico, selección y aplicación. Gestión del trabajo autónomo con el apoyo de las TIC's
Recursos de participación	Enlaces de interés, foro, materiales de estudio (textos), banco de exámenes
Rol de desempeño docente	Contendista y tutor simultáneos
Estrategias didácticas	El profesor promueve la discusión conceptual El profesor actúa como moderador. El profesor hace seguimiento y retroalimentación
Tipo(s) de evaluación	Evaluación continua, revisión de evaluaciones anteriores

Según el estudio "Modelos Virtuales en las Instituciones de Educación Superior Colombianas", se puede afirmar que en la mayoría de las instituciones de educación superior, (Rondón, M., 2007) si bien se reconoce explícitamente el papel e importancia de las TIC en la formación de las nuevas generaciones, y se realizan de manera más o menos formal experiencias de trabajo con apoyo de entornos virtuales, en los planes de

desarrollo todavía no presentan la profundización requerida en cuanto a criterios y enfoques específicos que sustenten la formación de los estudiantes universitarios relacionados con nuevas formas de diseño y acción pedagógica y nuevas concepciones de aprendizaje y autonomía. Por eso se plantea la necesidad de reflexionar e intervenir sobre aspectos pedagógicos y organizacionales dado que la educación virtual no es solo un proyecto tecnológico.

En nuestro contexto si bien las tecnologías de información y comunicación en su evolución y poder de interoperabilidad ha permitido la implantación y funcionamiento cada vez más sofisticado de entornos virtuales en instituciones educativas, una serie de problemáticas subsisten asociadas a los aspectos curriculares y pedagógicos y han sido analizadas por algunos investigadores, algunas de estas dificultades son señaladas por Bartolomé, P. A., 2004. Han pasado cuatro años desde sus conclusiones y la situación no ha variado mucho en muchas instituciones que pretenden incorporar los diversos modos de educación apoyada en plataformas tecnológicas de formación:

Cuando la universidad presencial migra sin la debida planificación a modelos virtuales de administración de la enseñanza muchos de los dinamizadores o tutores son inexpertos en esta modalidad de trabajo docente y por el elevado número de estudiantes que se inscriben o participan, *(aumento de cobertura),* aplican metodologías homogenizantes en su interacción de manera que se cae en las misma fallas de los sistemas tradicionales de formación. *(Detrimento de la calidad de la atención y de la evaluación personalizada que respeta los estilos individuales de aprender)*

Con frecuencia, aún con planes de inserción de *TIC,* la riqueza mediática lo único que hace es agobiar con un gran volumen de recursos digitales a los estudiantes, de los que se espera ejerzan sus actividades con autonomía; mucha información se lee o revisa superficialmente y no genera aprendizajes eficaces.

4.5. PRINCIPIOS DE APLICACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES COMO ESCENARIOS DE ACTIVIDAD MEDIADA PARA EL APRENDIZAJE SITUADO

Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, *EVE o EVA* son mediadores, son contextos de actividades y de procesos. En esta idea, Amaya, G., 2005, declara que *"el desarrollo de la actividad está necesariamente mediado por los artefactos"*, donde estos son mediadores no solo del pensamiento sino del comportamiento humano.

Encontramos entonces, que se puede considerar que el conjunto de herramientas virtuales y servicios dispuestos por las plataformas telemáticas utilizados en educación son metáforas y amplificaciones de herramientas sicológicas, y como tales según este autor, *"se especializan y desarrollan en la interacción individuo-entorno, de modo que la actividad como un proceso consciente, permite generar construcciones significativas a toda escala".* Así la actividad de los alumnos en un *EVA* estará condicionada por las posibilidades artefactuales y la relación con el entorno que el diseñador del ambiente haya definido. Amaya se basa en palabras de Vygotsky, (1979) para quien la formación de los procesos psicológicos y el pensamiento consciente, es un evento socialmente situado en relación con los acontecimientos que su entorno le impone o le propone.

Si se desea producir actividad significativa en los aprendices es clave el diseño metodológico y el contexto de virtualización que se genera con el uso de contenidos, su organización y el tipo de solicitudes y tareas.

Según este texto de Amaya, también es útil para sustentar este enfoque, el análisis realizado por Nardi, B. (2001), donde se resalta el valor de una actividad, y la relación que existe entre actividad, acciones, operaciones presentados por Leontiev y los elementos que integran la construcción de un pensamiento consciente. Es decir las situaciones propuestas en un entorno con pretensión educativa, generan actividad; su desarrollo se produce a través de acciones que se materializan en operaciones, y éstas dependiendo de las circunstancias, generan a su vez nuevas acciones y nuevas actividades. Se puede decir que este es un proceso recursivo y se podría visualizar como una espiral.

Esta discusión del concepto de entorno virtual en educación es presentada desde la perspectiva del aprendizaje situado, a partir de las determinaciones de Brown, J., Collins, A. & Duguid, P.,1987, quienes sustentan que las actividades mediadas y las situaciones son integrales a la cognición y al aprender; ellos discuten la naturaleza situacional del conocimiento y la localizan como un *"producto de la actividad, del contexto y la cultura en la cual se desarrolla y utiliza"*. (Streibel, M. 1989).

Por otro lado, según Suárez 2002, un *EVA* propone una estructura de acción tecnológica para el aprendizaje; y un entorno virtual de aprendizaje desde las precisiones de Quintanilla, 1989, se define como:

- *Sistema de acción que basa su particularidad en una intención educativa y en una forma específica para lograrlo a través de recursos informáticos dispuestos de una manera particular en espacios virtuales.*
- *Sistema que orienta una forma de actuación educativa dentro de unos márgenes tecnológicos.*
- *Sistema que facilita rasgos novedosos de actuación traducidos en las posibilidades de acceso a la información y a la comunicación de un modo original.*
- *Sistema que facilita dimensiones expresivas, técnicas y pedagógicas, maneras de acción permitidas por la interacción-dimensión pedagógica, por la digitalización –dimensión técnica y a la estructura hipertextual –dimensión expresiva.*

Dada esta caracterización según Suárez, con un EVA no se opta simplemente por un aparato a secas, sino por todo lo que le incumbe como sistema de acción predeterminado, es decir, por un todo integral en el que se incluyen los componentes materiales, agentes intencionales, la estructura del sistema, los objetivos y los resultados. Llama la atención ante todas estas definiciones y claridades que hay menos investigación sobre la calidad de entornos virtuales en términos de los impactos de su dimensión pedagógica que sobre los componentes, las plataformas en sí y la estructura de los sistemas de soporte.

Para el desarrollo de este trabajo en primer lugar se tuvo en cuenta que la educación en entornos y ambientes virtuales no se refiere solo a metodologías de formación a distancia sino que incluye formas de

trabajo mixto, mezclado o blended learning, mediante las cuales se apoya y complementa el trabajo presencial, con actividades virtuales.

En propuestas de los investigadores, *Collins, Brown, Newman, Jordan, citados por Maldonado,* L., 2001, alrededor de lo que caracteriza a los entornos o ambientes de aprendizaje, se encuentran cuatro elementos clave: Contenidos, métodos, (y roles), secuenciación, socialización. Estos en conjunto según los autores, definen situaciones de aprendizaje significativo.

En contraste y tratando de hacer una equiparación referida a los elementos de los sistemas de acción tecnológicos se resaltan cinco:

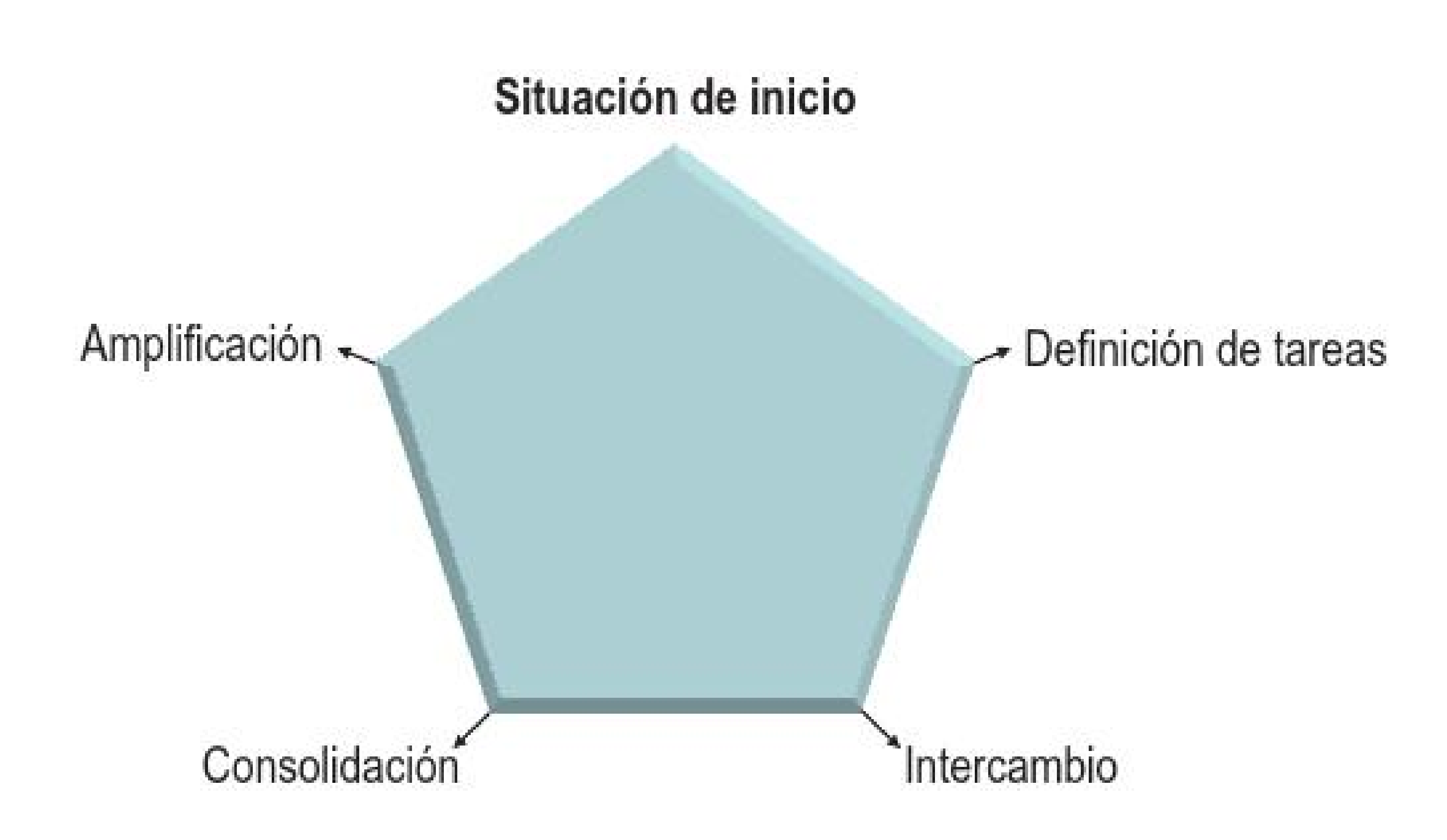
1. *Los Componentes materiales (entendidos como la materia prima que se utiliza y se transforma en el sistema tecnológico),*
2. *Los Agentes intencionales (individuos),*
3. *La Estructura del sistema (las relaciones entre los componentes del sistema),*
4. *Los Objetivos (las funciones para las que está hecho el sistema)*
5. *Los Resultados (el resultado de la acción intencional).*

Suárez, C., 2007, propone una estructura de cinco elementos, para organizar la enseñanza virtual. Plantea un modelo que permite adecuaciones progresivas, o un ajuste dinámico de acuerdo con la naturaleza de los cursos, los alumnos, el tiempo y las tareas.

En lugar de constituir una pauta secuencial, pretende que sirva de guía para la modulación pedagógica en la plataforma virtual y potenciar la interacción sobre el acceso a la información. La propuesta fue validada en la Universidad San Ignacio de Loyola,USIL, (Perú). Según el investigador no todo lo viable tecnológicamente es pertinente en lo educativo, por ello se preocupa por afianzarse pedagógicamente en una comprensión del aprendizaje desde la teoría sociocultural y la cognición distribuida, desarrollando una *Estructura Pedagógica de Aprendizaje (EPA)* que aplica en el desarrollo de actividades virtuales donde se adoptan el enfoque cooperativo, el aprendizaje por proyectos (ApP) y el modelo de búsqueda y gestión de información con *WebQuest,* propuesto por Dodge, B.,1995 .

En este modelo, en la fase de amplificación se propone que el docente además de ampliar las ideas trabajadas por los estudiantes, proponiendo nuevas fuentes de información para explorar, estimule la comprensión metacognitiva sobre el proceso de aprendizaje virtual. Considera que se debe orientar un proceso de reflexión sobre el proceso de construcción, como práctica metacognitiva antes de dar por finalizado el proceso virtual.

Figura No.17 Estructura Pedagógica de Aprendizaje (EPA) en actividades virtuales. Suárez, 2007



4.6. LA INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO DE LA INTERACCIÓN ESTUDIANTE-DOCENTE: *EL PAPEL DEL PROFESOR Y LOS REQUERIMIENTOS EN ENTORNOS VIRTUALES*

En el segundo aspecto de este estudio revisando la conceptualización que se ha logrado por muchos investigadores sobre los nuevos requerimientos de la educación virtual universitaria, me centro ahora en los conceptos y enfoques relacionados con la metacognición y el aprendizaje autónomo como procesos susceptibles de ser enseñados en ambientes de mediación tecnológica. Se observa que en la formación universitaria se ha enfatizado el desarrollo de cursos virtuales dirigidos a fortalecer competencias asociadas con el dominio de contenidos disciplinares, ligados al campo de la profesión.

Desde las decisiones metodológicas del profesorado universitario tradicionalmente se ha prestado menos atención a la responsabilidad de desarrollar las capacidades *(cognitivas y metacognitivas)* de aprendizaje de los estudiantes y al uso reflexivo y estratégico de sus instrumentos intelectuales, que es lo que realmente ayudaría en el proceso de aprendizaje continuo y autónomo.

Algunos referentes de investigaciones desarrolladas por profesores en el marco del desarrollo de entornos apoyados o basados en tecnología para la formación universitaria, comparan los resultados alcanzados con los que normalmente se logran en la enseñanza presencial convencional, por ejemplo *Lewis & Hedegaard,* 1993, dicen que la interacción de grupos de estudiantes en línea, tiende a ser más uniformemente distribuida en comparación a los grupos del modo presencial. Zagorsky, 1997, plantea que al facilitar material bibliográfico a través de medios electrónicos aumenta el uso del correo electrónico en la mayoría de los estudiantes universitarios. Para Pitt, 1996, el uso del correo electrónico es útil para brindar soporte a los estudiantes y mantener la eficiencia de la clase.

En un estudio conducido por la *Universidad de Phoenix*, divulgado por Gubemick y Ebeling, 1997, sustentan que *"los puntajes obtenidos en el rendimiento por estudiantes en línea, eran entre cinco a diez por ciento más altos que para los estudiantes que realizaban el programa de manera presencial"*. Por su parte Páez, 1999, habla de aprendizaje interactivo, como producto de la integración del correo electrónico y de cómo este puede contribuir en el modelo tradicional de enseñanza al incorporar el trabajo colaborativo. Sin embargo hay estudios que sostienen la relatividad de las ventajas de ambientes no presenciales. Heinich, et al., 1999, afirman que en una revisión de diferentes proyectos de investigación en los que se comparan los resultados de la enseñanza presencial con la educación a distancia, la conclusión es que no hay diferencia estadística significativa entre ambos métodos.

Se puede observar en la revisión de estos estudios, que la mayoría de las conclusiones coinciden y se mantienen desde hace más de diez años. Salinas, 1997, afirma que para lograr eficacia en los ambientes de enseñanza, *(en los que son tecnológicos también),* se necesita desarrollar

en los alumnos las capacidades implicadas en el aprendizaje abierto o flexible:

a) la habilidad de diagnosticar las propias necesidades,
b) programar planes para lograr los propios objetivos,
c) evaluar la efectividad de las actividades de aprendizaje.

> *"..los modelos basados en el aprendizaje abierto requieren introducir un estilo caracterizado en potenciar a los alumnos en el aprender a aprender, el aplicar el aprendizaje al mundo real, y su adaptabilidad a las TICs. Todo lo anterior significa que quien aprende tiene la elección, la libertad de maniobra y el control sobre la forma en que aprende". 1997*

Con el propósito de revisar conceptos y enfoques a partir de los cuales iniciar propuestas de cambio hacia una nueva concepción en la construcción de conocimiento en entornos multimedia, Sánchez Busques, S., 2001, en su tesis doctoral, realizó una investigación a través de un diseño experimental comparativo en cuatro grupos (grupo imprès, grupo hipermedial literal-GhL grupo hipermedial inferencial-GhI y grupo hipermedial metacognitiu- GhM), para establecer si el uso de un material textual, presentado como impreso o documentación electrónica en forma de programa web hipermedia, utilizando diferentes tipologías de ayudas pedagógicas en formato de preguntas de diferente demanda cognitiva (literales, inferenciales y metacognitivas) favorecían o no un aprendizaje más estratégico del contenido.

En este trabajo denominado *"Diseño instruccional de software educativo: impacto de las ayudas de naturaleza metacognitiva sobre el aprendizaje"* la autora se propuso conocer si entre los grupos comparados existían diferencias significativas en el tipo de estrategias utilizadas, la facilidad para reflexionar sobre el aprendizaje y relacionar con conocimientos previos, las percepciones en cuanto a la atribución de dificultades para resolver la tarea y la representación gráfica que hacen del proceso, durante el estudio con un texto sobre el escritor uruguayo Mario Benedeti.

El resultado confirma un impacto más positivo en el aprendizaje y comprensión del contenido en sujetos que trabajaron en un entorno hipermedial y con ayuda de carácter inferencial y metacognitivo

comparados con los que trabajaron, uno en un ambiente donde el apoyo fue material impreso y otro, con ayudas de carácter literal. La investigación encuentra que hay diferencias significativas entre los distintos grupos comparados en lo que concierne al desarrollo de tareas pues si bien en los sujetos del grupo del ambiente con ayuda impresa y del entorno hipermedial con orientales literales se obtienen resultados similares, al comparar los grupos hipermediales que recibieron ayudas inferenciales y metacognitivas son estos los que obtuvieron mejores desempeños en la realización de tareas. La fase que menos llevan a cabo todos los grupos es la de planificación; en cuanto a las fases de regulación y evaluación son los grupos inferencial y metacognitivo los que más las desarrollan. La mayoría de los sujetos de todos los grupos manifiestan no haber tendido dificultades en el proceso. Lo que diferencia el grupo que trabaja con material impreso del resto es que cuando las hay, las atribuyen mayoritariamente al texto, mientras que el resto, lo hace a la tarea.

Se encontró que los sujetos de estos ambientes *(GhI y GhM)* utilizan más estrategias de organización y elaboración. Los grupos de sujetos que reciben material impreso no usan estrategias que puedan ser reconocidas o son estrategias de repaso y elaboran representaciones lineales y literales (reproductivas) del contenido, a diferencia de los primeros, que hacen representaciones más personalizadas y entrelazadas por bloques textuales.

Dentro de sus conclusiones plantea que el uso de tecnología web hipermedia puede propiciar modelos y patrones en los entornos diseñados ante los cuales los aprendices pueden aprender a regular y controlar sus procesos y resultados de aprendizaje y por ello la formación no se puede limitar a un entrenamiento técnico para el uso mecánico de las funciones del entorno electrónico.

El entorno hipermedial deberá:

- *proveer lo necesario para que el estudiante pueda seleccionar, planificar y aplicar los procedimientos y estrategias que las diferentes situaciones de aprendizaje les demanden.*

- *proporcionar, además de un buen sistema de ayuda a la navegación, un apoyo para la lectura y la comprensión*
  contener un diseño que permita alternativas distintas de exploración y provea ejemplos explicativos sin interferir el proceso individual de aprender.
- *ayudar a los usuarios a tomar conciencia de sus mecanismos cognitivos, al mismo tiempo que regulan las propias actuaciones, es decir de cómo hacen lo que hacen y de cómo lo aprenden.*

El presente estudio comparte los principios confirmados por Sánchez Busques, 2001: Los entornos tecnológicos pensados de esta manera son andamiajes que permiten ir gradualmente de una regulación interpsicológica asistida por los agentes educativos, a una regulación intrapsicológica en la que el aprendiz gradualmente se hace consciente y toma el control de lo que puede hacer y conocer y lo logra de manera autónoma.

En el mismo sentido, y en relación con los modelos de aplicación de *TIC* en educación, Del Mastro, 2003, sustenta que el desarrollo de la autonomía depende no solo de la interacción del estudiante con el contenido dispuesto en los escenarios o a través del uso de las *TICs* en un ambiente de aprendizaje, sino de las acciones propuestas por el tutor que motivan y ayudan al estudiante en el alcance gradual de la autonomía en el aprendizaje; por otro lado afirma que en estos *EVA*, además de la relación con el tutor, están los encuentros con los compañeros, quienes pueden ser mediadores o más expertos, promoviendo el intercambio o confrontación entre puntos de vista, ejerciendo una regulación recíproca entre los participantes, en las interacciones previstas.

En esta perspectiva, Salinas, 1999, en una conferencia sobre modelos de formación flexible para la enseñanza universitaria y enfatizando sobre las crisis en educación superior, plantea que *"al margen del método didáctico utilizado, se está dando una transición desde la convencional clase en el campus a la clase en el ciberespacio".*

Profesores y alumnos actúan diferentemente en los dos tipos de clase; los productos de aprendizaje son diferentes también. Además afirma que *"los cursos y programas de comunicación mediada por ordenador han*

aparecido tan rápidamente que, ni educativa ni socialmente, se ha desarrollado pensamiento sobre el posible impacto de este método de distribución" del servicio educativo, pues no se trata de ensayar con los métodos tradicionales de enseñanza, en entornos no tradicionales que implican otros enfoques educativos, otras actuaciones.

Según Maldonado et al., 1978, para que los estudiantes perseveren en el estudio sin la presencia física del profesor necesitan ser capaces de controlar su propio proceso de aprendizaje, sus estudios de investigación sobre aprendizaje autodirigido muestran que los estudiantes tienen baja capacidad de autocontrol especialmente en las primeras etapas del estudio de una materia nueva

En la revisión de la investigación en el campo de la educación en entornos virtuales encontramos que en un estudio de Gómez, S., 2002, sobre las interacciones entre tutores-alumnos y entre alumnos, en el contexto de una comunidad de aprendizaje virtual se plantea que el tipo de comunicación que se establece, en la mayor parte de los casos es textual, por ello según los autores el análisis de estos textos puede permitir la comprensión a profundidad del tipo de relación que se establece, que acuerdos "explícitos e implícitos están presentes en proceso de aprendizaje en entornos virtuales. Desde el planteamiento general de este estudio se asume que analizar los textos como discurso ayuda en la caracterización de estrategias que puedan ser más adecuadas y aporta en establecer dimensiones para la construcción de propuestas de formación de tutores que trabajen en cursos con estas características.

Estas autoras basadas en la propuesta de Bruner, 1991, sustentan que también en entornos virtuales se aplica que, la fuerza directiva, la capacidad de persuasión de los discursos en clase, residen en tres niveles distintos: uno consciente, en el que se usa el contenido explícito del discurso, otro, que se encuentra en ciertos recursos retóricos para dirigir la conducta y, finalmente, otro más, que oculta esta capacidad persuasiva del mensaje en el entramado de su estructura discursiva.

Gómez, 2002, anota que *"desde un punto de vista cualitativo, el análisis de las interacciones iniciadas por un tutor permiten esbozar una clasificación*

preliminar de las distintas intervenciones tomando como criterio la finalidad que persiguen"

Esta clasificación se puede resumir en:

- *Intervenciones del tutor con finalidad de información,*
- *Intervenciones del tutor con finalidad de organización,*
- *Intervenciones del tutor con finalidad de feedback,*
- *Intervenciones del tutor con finalidad de responder a solicitudes de ayuda de los alumnos.*

En el trabajo se analizaron las comunicaciones enviadas y recibidas a través de e-mails, chats, foros de discusión, de cada uno de los sujetos (tutores-alumnos) y con los diarios de campo de alumnos y profesores estableciendo relaciones entre lo plasmado en el texto interactivo y las reflexiones de los sujetos. En los alumnos, según las experiencias analizadas por este estudio hay cierta confusión en cuanto a la naturaleza y objetivos de su aprendizaje. Parece que es habitual que realicen las tareas para satisfacer al tutor, no conscientes sobre la verdadera finalidad de la formación.

Donolo, et al , 2004, realizaron un estudio con 99 estudiantes adultos de un curso de *Licenciatura en Psicopedagogía de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina,* que permitió comparar el uso de diferentes estrategias de aprendizaje en alumnos situados en contextos presenciales y otros ubicados en ambiente virtuales. En la investigación uno de los supuestos estuvo asociado a la concepción de que en los contextos virtuales dada su característica de comunicación diferida o asíncrona , se puede elegir en mayor medida los tiempos de dedicación para el estudio y que esa libertad es un componente esencial que favorecería la autorregulación tanto en la administración de recursos dispuestos en el ambiente como en la aplicación y uso adecuado de distintas estrategias cognitivas y metacognitivas.

Tratando de establecer si existían diferencias cuando los estudiantes aprenden en contextos presenciales con respecto a cuando lo hacen en entornos virtuales, solo se encontraron diferencias significativas en cuanto al uso de estrategias de manejo del tiempo y del ambiente de estudio asi

como en la disposición para solicitar ayuda.

> *" ... los alumnos usan distintas estrategias de modo similar en contextos presenciales y virtuales, usando estrategias de elaboración y organización, antes que de repaso; piensan críticamente; informan cierto grado de autorregulación metacognitiva y de regulación del esfuerzo, aunque se preocupan menos de manejar adecuadamente el tiempo y el ambiente donde estudian así como de pedir ayuda a sus compañeros o al profesor", Donolo 2004 (citado por Muñoz M., 2005)*

Pedraza, M, 2006, en la investigación *"Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, propuesta pedagógica",* dice que la formación del profesorado en los entornos Virtuales, debe contemplar nueve grandes dimensiones: curricular, psicológica, semiológica, instrumental, tecnológico-didáctica, investigadora, crítica, organizativa y actitudinal.

En ese orden de ideas, señala que los medios para la enseñanza son exclusivamente materiales curriculares que deberán ser movilizados cuando el alcance de los objetivos lo justifique, y exista un problema de comunicación a resolver. Concluye que se debe asumir que los productos que se consigan con ellos, posiblemente lleguen a depender menos del medio en sí, de sus potencialidades tecnológicas y características estéticas, y más de las relaciones que se establezcan con otros elementos del curriculum, como el profesor, los alumnos, los contenidos, o el contexto de utilización. Es decir los recursos son mediadores de las relaciones que se establecen, dándose una relación de influencia mutua entre el alumno, medio (mediador) y el contexto.

Según los hallazgos de Marín, M. 2006, en su *"Estudio de los ambientes de enseñanza – aprendizaje generados en redes de ordenadores",* tesis doctoral, de la *Universidad Complutense de Madrid*, la bondad del medio telemático está cifrada en que apoya y posibilita el mantenimiento de la comunicación fluida con lo estudiantes así como sirve de escenario de los aprendizajes en valores, aprendidos y ejercitados. Los profesores sujetos del estudio recalcan este medio como favorecedor de su labor orientadora gracias a que posibilita una real comunicación con el auténtico experto; denotan que la satisfacción producida en el alumnado por el medio

empleado, les ha despertado el gusto por el aprendizaje telemático, lo que les lleva a pensar que el objetivo de enseñar a *"aprender a aprender"* mediante la tarea mediada, se está logrando.

Según una revisión realizada por Winters, 2008, de la *Universidad de Maryland*, los ambientes de aprendizaqje basados en computador, CBLE´s, propician muchas oportunidades de fomento al aprendizaje pero los estudios muestran que no por ello los estudiantes dejan de tener dificultades en estos entornos. Las fuentes de su análisis documental fueron 33 estudios extraídos de bases de datos de revistas en educación y tecnología, en los que el aprendizaje autorregulado era el tema clave. Su propósito fue satisfacer la necesidad de una visión comprensiva de la situación actual de la investigación empírica a modo de estado del arte, para establecer las condiciones que se relacionan con la autorregulación del aprendizaje en estudiantes situados en ambientes mediados por aplicaciones computacionales .

Las preguntas que guiaron esta revisión fueron:

- *¿Cómo se aprende y cuáles son las caracteristicas de las tareas de autorregulacion en ambientes basados en computador?*
- *¿Puede mejorarse la calidad de la autorregulación del aprendizaje a medida que los estudiantes aprenden con ambientes CBL?*
- *¿Hacia qué asuntos teórico-conceptuales, y metodológicos se debe ampliar el horizonte de la investigación sobre CBLE´s y el aprendizaje autorregulado, SRL. ?*

Algunos de los hallazgos se sintetizan a continuación enfatizando aquellos que proponen nuevo conocimiento sobre la autorregulación del aprendizaje y sus relaciones con otros procesos cognitivos y socioafectivos, destacando no solo las conclusiones que representan fundamentos para sustentar el papel de las mediaciones basadas en la web como escenarios para promover el aprendizaje autorregulado sino los aspectos que todavía se encuentran diluídos en la literatura o que no han sido abordados suficientemente por los investigadores:

✓ *Sobre la autoeficacia, el aprendizaje apoyado en computadores y autorregulacion del aprendizaje*

Joo, et al., 2000, de *Ewha Womans University,* basados en estudios con 152 estudiantes en Korea a quienes se aplican autoreportes concluyen que el empleo de estrategias de enseñanza basada en la web, se relaciona con un aumento en la autoeficacia, una de las variables relacionadas con la autorregulación del aprendizaje y plantean que esta relación es predictora del rendimiento académico.

Williams y Hellman, 2004, en un estudio comparativo con dos generaciones de estudiantes universitarios, encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la primera y la segunda generación, hallándose mayor eficacia y habilidades de autorregulación, en aquellos que se apoyaron en Internet.

El SRL es un proceso activo, cíclico, recursivo, que comprende aspectos motivacionales y comportamentales de actuación en contexto, y que como tal, son difíciles de captar en su totalidad. En el análisis de Zimmerman y Tsikalas, 2005, se plantea que la investigación sobre la autorregulación en ambientes digitales, CBLEs, se ha centrado en los aspectos de planificación y en las estrategias (andamiaje) metacognitivas, pero ha prestado menos interés a aspectos sociocognitivos como la motivación y las auto-reacciones.

En un estudio cualitativo de observación de los procesos de autorregulación de los estudiantes con apoyo informático en un ambiente de aprendizaje colaborativo, *(CSCL)* De Jong, et al., 2005, analizaron las discusiones de estudiantes de la escuela intermedia buscando evidencias de procesos de autorregulación.

Los resultados indican que entre parejas de estudiantes *(en línea y y presencialmente)* hay regulación recíproca del aprendizaje, por un interés principal en mantener una base común de conocimiento y en el proceso usan estrategias cognitivas, pero hay pocas estrategias de planificación y de seguimiento.

- ✓ *Sobre las herramientas, las tareas académicas y las estrategias de actividad autodirigida*

Salovaara, 2005, de the *University of Oulu, Finland,* en un estudio longitudinal de 3 años comparó el uso de estrategias cognitivas de aprendizaje de los alumnos situados en ambientes colaborativos de aprendizaje asistido por computador *(CSCL)* con los estudiantes de un aula tradicional. La fuente de información fueron 161 entrevistas sobre las creencias de los estudiantes sobre sí mismos y sobre el ambiente de aprendizaje. Se analizaron los rasgos de motivación, lo que dijeron sobre las metas y las estrategias cognitivas utilizadas. Se encontró que los estudiantes del ambiente mediado por computador utilizaron algunas de las estrategias cognitivas asociadas con el procesamiento profundo (supervisión, creación de representaciones, y el intercambio de información en colaboración), en mayor grado que el grupo del aula tradicional y este a su vez utilizó una estrategia superficial de memorización y una estrategia de aprendizaje profundo con finalidad de transformación *(evaluación de contenido)* a un mayor grado que el grupo de *CSCL.* El estudio demostró que cada año los estudiantes en ambas condiciones a medida que son conscientes de las posibilidades, van aumentado el uso de estrategias de planificación, supervisión y gestión de información.

Narciss & Proske, 2007, describen un estudio que involucró a 72 estudiantes universitarios con un entorno de aprendizaje basado en el uso de la web, y en condiciones que permitieran establecer como usaban estrategias de aprendizaje autodirigido. Aún teniendo disponibles herramientas de aprendizaje activo y otras para faciltar la retroalimentación, la tutoría y el monitoreo, los resultados muestran que los estudiantes pasaron casi 70% de su tiempo leyendo y estudiando los textos dispuestos en el entorno, el 11% resolviendo las tareas y un 12% ocupados con las herramientas del sistema como el marcador y el glosario mientras que apenas utilizaron un 1% de su tiempo las ayudas metacognitivas *(toma de notas, y herramientas de seguimiento).* Aparentemente tener ayudas disponibles para autorregularse no necesariamente lleva a los estudiantes a utilizarlas.

- *La mayoría de los modelos sobre el SRL, (self regulation learning) se basan en el supuesto de que los alumnos son activos en construir sus propios significados y dependen de diversas influencias: las de su entorno y las de sus propios sistemas internos cognitivos.*

> *... la investigación deberá tener en cuenta que en el transcurso de una tarea de aprendizaje la autorregulación tiene una naturaleza dinámica y cambiante (Moos y Azevedo, 2008)*

- *En los diseños de entornos web se promueve la utilización eficaz de las herramientas pero se ha puesto poco énfasis en orientar a los estudiantes sobre como sacar máximo provecho a los entornos tecnológicos para el aprendizaje.*

> *"Muchos CBLEs permiten un alto grado de control por el alumno proporcionan múltiples representaciones de la información y oportunidades para el aprendizaje autodirigido. Sin embargo, la investigación empírica ha demostrado que los estudiantes a menudo luchan utilizando CBLEs para determinar que tan útiles pueden ser esas s representaciones basados en el conocimiento de si mismos de sus creencias, influenciados también por factores motivacionales, conceptos previos, tareas, y objetivos propuestos" (Lajoie y Azevedo, 2006).*

- *Es necesario combinar en los estudios, los métodos de recopilación de datos y el seguimiento no debe limitarse a las medidas realizadas con la plataforma o ambiente CBL; se debe complementar en los estudios las medidas de autoinforme y utilizar formas de triangulación de los datos, con análisis de protocolos y estrategias de pensamiento en voz alta dado que con el solo autoreporte no es posible valorar objetivamente los apectos motivacionales o de expectativa.*

> *"...la metodología del protocolo pensar en voz alta puede ser efectiva en la captura de los procesos cognitivos, puede no serlo tanto para detectar los procesos motivacionales." Moos y Azevedo (2006, 2008)*

La estrategia de autoinformes y de pensamiento en voz alta fue utilizada por Moos y Azevedo, 2008, con 37 estudiantes para examinar el impacto de las estrategias de andamiaje sobre la auto-eficacia, el monitoreo y la planificación durante el aprendizaje apoyado con un entorno hipermedia. Los participantes, asignados al azar a dos grupos, uno sin andamiaje *(NS)* y otro con andamiaje conceptual *(CS),* utilizando un entorno hipermedia para aprender sobre el sistema circulatorio. Los participantes completaron un cuestionario de auto-eficacia en tres momentos antes de la tarea de

aprendizaje, 10min después de iniciada, y 20 minutos despues de iniciada.

Los resultados señalan que en ambos grupos se registraron niveles más altos de auto-eficacia inmediatamente antes de la tarea de aprendizaje hipermedia, pero que el uso de *SRL* disminuyó a medida que avanzaron a través de la de aprendizaje. Por otra parte se encontró que los estudiantes con andamiaje conceptual, *(Conceptual scaffolding-CS)*, utilizaron en promedio, más procesos de autorregulacion del aprendizaje relacionados con la planificación durante la tarea de aprendizaje hipermedia que los participantes en la condición de grupo control.

El propósito de la presente investigación ha estado en consonancia con una de las recomendaciones que actualmente se está haciendo en relación con metacognición y autorregulación de aprendizaje en ambientes diversos. Aquellos encaminados a determinar si la eficacia o la calidad de determinados procesos de autorregulación del aprendizaje varía según si el tipo de ambiente utilizado es multimedia o hipermedia, virtual o no, *(Chen, 1995, citado or Winters, 2008)*. La intención entonces es establecer las posibles diferencias generadas por el contexto en el que se propone la labor formativa.

En esta revisión, la mayoría de los estudios sobre autorregulación del aprendizaje en ambientes computarizados incluyen explicaciones sobre los apoyos que utilizan para los diferentes procesos asociados al aprendizaje autorregulado, por ejemplo a través de herramientas de escritura, de tutorías o de retroalimentación, por medio de guías o de escenarios de interacción con los pares. Según estas condiciones se podría llevar a debate si estamos frente a ambientes que promueven la autonomía genuina y de ser así estas ayudas que están destinadas a fomentar la *SRL*, deberían eliminarse, o admitir que lo autorregulable es lo que se está aprendiendo. *(Puntambekar y Hübscher, 2005).*

Los investigadores, Moos, D. C., & Azevedo, R., 2008, proponen como un tema de estudio, establecer criterios para definir la permanencia y graduación de las ayudas o las estructuras de andamiaje para *SRL*. Esto implica concretar para cada sujeto, el papel de las mediaciones, la cantidad de ayuda o intervención requerida, hasta dónde debe ir el

acompañamiento y cuando comienza la verdadera independencia en el aprendizaje.

En la investigación acerca de entornos virtuales en educación, se está profundizando en la línea de sistemas hipermedia adaptativos, que concede especial relevancia al diagnóstico de los estilos individuales de aprendizaje para derivar en diseños y formatos a medida, utilizando tecnología de agentes inteligentes que puedan proporcionar, adaptar o desvanecer las ayudas o el andamiaje en la medida en que el aprendiz madura en los procesos de control, supervisión y autoevaluación. De esta manera los entornos virtuales hipermedia adaptativos se constituirían en sistemas de mediaciones metacognitivas para ampliar la dinámica del aprendizaje autónomo. Estas temáticas podrían representar un camino interesante para integrar al estudio de la autorregulación del aprendizaje mediado con tecnologías, el desarrollo de competencias y de independencia cognoscitiva

También se menciona otro estudio más reciente de Moos, 2009, realizado con 53 sujetos, estudiantes universitarios con quienes examinó los factores relacionados con la toma de notas en un ambiente de aprendizaje con formato no lineal hipermedia. Se aplicó protocolo de pensamiento en voz alta, auto-informe, *pre-test y post-test*. Los resultados indicaron que el dominio de conocimientos de los participantes, según lo medido por la prueba previa, no permitió predecir de manera significativa el contenido de sus notas. Sin embargo, la motivación, medida por el cuestionario de auto-informe, si tuvo una relación significativa con el contenido de las notas de los participantes; entonces hubo una interacción significativa entre el contenido de las notas de los participantes y el uso de procesos de auto-regulación. El estudio reveló que la motivación intrínseca tenía una relación negativa significativa, mientras que la motivación extrínseca había una relación positiva significativa con el contenido de las notas.

Se ha encontrado evidencia de que los estudiantes que tienen más éxito académico tienden a utilizar estrategias más eficaces en el aprendizaje con ambientes tecnológicos, y que los estudiantes con mejor nivel de conocimientos previos se asumen mejor en los procesos de planificación y el seguimiento que aquellos con habilidades instrumentales solamente. Sin embargo algo importante que señalar, es que aunque los modelos

teóricos postulan una relación fuerte entre la autorregulación y los resultados del aprendizaje, en los estudios experimentales esa relación no aparece como estadísticamente significativa.

Los investigadores recomiendan en consecuencia de este vacío, la realización de estudios que incluyan algun tipo de pruebas de la relación existente entre resultados de aprendizaje y proceso de autorregulación del mismo. Se podría pensar también en una forma alterna de evaluar esos resultados de aprendizaje o establecer si lo que se necesita es reconceptualizar el aprendizaje y los criterios para determinar la calidad de los resultados del aprendizaje .

Estos investigadores también afirman que al utilizar como estrategia los protocolos de pensamiento en voz alta también se puede examinar la calidad de los procesos de autorregulación del aprendizaje que los estudiantes realizan. La investigación actual lleva a una su posición implícita de que la evidencia de un comportamiento que se presenta como autorregulado es también indicativo de ser eficaz y correctamente aplicado. Pocos de los estudios de la revisión, según Winters, 2008, se orientan a la evaluación de diferencias cualitativas en los comportamientos autorregulados entre los individuos, así como entre los contextos. La evaluación de la calidad en las estrategias de autorregulación del aprendizaje es una línea de investigación pertinente.

4.7. UNA PROPUESTA DE PERFIL METACOGNITIVO DE ESTRATEGIAS DOCENTES EN ENTORNOS VIRTUALES

Es importante mencionar que en 2006, la autora de esta tesis adelantó un estudio en el que se pretendió estimar un perfil metacognitivo de estrategias docentes *(PMEV)* como base para un modelo preliminar de requisitos y características que orienten los diseños didáctico-pedagógicos de entornos virtuales en la perspectiva de competencias metacognitivas para el aprendizaje autónomo.

Se sustentó en el supuesto de que era posible lograrlo estableciendo la relación existente entre las características que perciben en si mismos, *(los maestros universitarios)* y la forma como orientan las estrategias,

organizan los contenidos de enseñanza y diseñan los entornos de actividad cuando dicen incentivar en los estudiantes, el desarrollo de los procesos de Metacognición y aprendizaje autónomo.

La propuesta de Sierra I, 2006, se realizó como un estudio preliminar a la tesis doctoral, asunto de este informe; se basa en los hallazgos a partir de un estudio de casos con un grupo de 12 docentes de 4 universidades colombianas[6]; se analizaron las concepciones, sus percepciones, sobre metacognición, y autonomía, sobre sus ideas de tareas y objetivos metacognitivas y se evaluó una muestra de entornos virtuales en los que ellos participan como tutores o como diseñadores. La pretensión fue de caracterización de las percepciones y acciones docentes en una muestra de universidades que consideramos tipo, de distintas regiones del país.

4.7.1. Estudio Previo: *Una Tipología De Entornos Virtuales*

El sistema formal de categorías que se propuso se reformuló a partir del análisis de encuestas y entrevistas y de la observación de *Entornos Virtuales de Aprendizaje*. La tipología que se configuró desde este sistema de categorías nos provee ahora de elementos para el diseño de las interacciones en los ambientes virtual y dual que hemos integrado como variables moderadores del presente estudio

TIPOLOGÍA DE ENTORNOS VIRTUALES *(Sierra,I. , 2006)*

Categorías: Concepciones, Intenciones, Estrategias docentes en entornos virtuales

A. Entorno virtual orientado al desarrollo instrumental y aprovechamiento de recursos para la documentación:

Los ambientes virtuales son diseñados como plataforma que permite familiarizar y alcanzar destrezas en la utilización de los servicios web. Los profesores y alumnos los usan para abastecerse de contenidos, aplicaciones informáticas y documentar sus bases temáticas de contenidos curriculares.

6. Universidad Nacional de Educación a distancia, Universidad Autónoma de Bucaramanga, EAFIT y Universidad del Norte

B. Entorno virtual orientado al desarrollo de competencias, afianzamiento de modelos de trabajo y aprendizaje de procedimientos

Los ambientes virtuales son diseñados como páginas enlazadas de contenidos muy organizados, por Temas, objetivos, metodologías, Tareas explicadas, ilustraciones, esquemas, formularios de evaluación y guías de referencia para la consulta. Proveen servicios oportunos de tutoría para la retroalimentación y apoyo permanente orientando al dominio progresivo de temáticas y procedimientos

C. Entorno virtual orientado al desarrollo de actividades de representación, estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas

Los ambientes virtuales son diseñados con un enfoque de mediación cognitiva y estratégica, para favorecer escenarios de representación, elaboración de contenidos y autorregulación de las actividades. Se articulan aplicaciones y herramientas que permiten la crítica, la autogestión, el comentario colectivo, la preparación interactiva de mapas conceptuales y la autoevaluación en línea.

D. Entorno virtual orientado al desarrollo de procesos de colaboración, participación y gestión de encuentros de socialización de ideas y proyectos

Los ambientes virtuales son diseñados con componentes y metáforas que recrean la dinámica e interacción sujeto-sujeto, proveen escenarios de discusión, participación en redes y comunidades en colaboración para resolver asuntos de interés común desde aportes de experiencias en multiperspectiva. Se procura el reconocimiento de valores y saberes y se anima al intercambio de roles entre los agentes educativos.

El logro de una tipología basada en un sistema de categorías nos ha sido útil para la caracterización de entornos virtuales de aprendizaje desde las concepciones y las estrategias docentes además de la confirmación de que los límites en el aprovechamiento pedagógico de los entornos virtuales están dados por la capacidad de ideación y diseño estratégico que tenga el profesorado. Son los roles que el profesor se autoasigna y los que prevee para el estudiante, los que determinan el sacar el máximo provecho a las herramientas y define el tipo de despliegue de servicios en la web.

Derivada de esta clasificación, se puede plantear una serie de características que a nivel de competencias debe dominar un educador hoy y que deberían ser el eje de los programas de cualificación permanente del profesorado en las instituciones educativas, donde se implementen entornos virtuales o híbridos para el desarrollo curricular:

- *Dominios instrumentales básicos en ambientes electrónicos*
- *Dominio del lenguaje y estrategias de comunicación icónica, gráfica*
- *Dominio de contenidos específicos y su representación*
- *Dominio de didácticas contemporáneas (p.e. aprendizaje por problemas y proyectos y técnicas de trabajo en grupo)*
- *Dominios asociados con la planificación y estructuración de currículo*
- *Dominios de estrategias de evaluación formativa*
- *Dominio de estrategias de investigación desde el aula´*

Algunas conclusiones del estudio (Sierra, 2006) que se tituló *"Las concepciones y estrategias docentes en Entornos virtuales y el desarrollo de los procesos de Metacognición y aprendizaje autónomo de los estudiantes de Educación Superior en Colombia"* se consideraron como preliminares para delinear nuevas elaboraciones y se señalan aquí:

- *Las plataformas de e-learning que proveen servicios para entornos virtuales de enseñanza, son genéricas, permiten combinaciones de herramientas al diseñador y al educador, pero un foro como servicio y modalidad de comunicación funciona como foro en cualquier parte, un servicio de correo es igual, un Chat es un Chat en WebCt o en Moodle y las descargas de archivos técnicamente hablando producen el mismo efecto: permitir la disponibilidad de recursos e información previamente digitalizada en formatos variados (gráficos, textos, ...etc).*
- *Lo que realmente puede hacer la diferencia en términos de los impactos o influencia en el aprendizaje de los estudiantes a través de los Entornos virtuales, es el lenguaje humano: la tecnología por excelencia es el lenguaje escrito, elaborado y utilizado por el educador, dirigido a sus alumnos.*
- *El lenguaje es un artefacto generado evolutivamente que permite traducirnos desde concepciones, saberes e intenciones y penetrar a través de los términos y las palabras y sus significados en el ser del otro. Tal como se predica que el aprendizaje es personal e idiosincrásico, la*

enseñanza también lo es. La relación entre lo enseñable y lo educable surge en el cruce (mediado por el lenguaje), de las esferas cognitivas, valorativas y vivenciales de maestros y estudiantes, bien como individuos u organizados como grupos.

- *El potencial de la instrucción, de la tarea guiada, de la inducción a la reflexión, de la invitación a la creación, del diálogo entre pares, de la representación de modelos de expertos y ejemplos, de la orientación individualizada, de la pregunta iluminativa y retrospectiva, no está dado por las herramientas ni por las memorias externas, sino por la combinación estratégica consciente que puede hacer un docente; las plataformas comunicativas e informáticas solo cumplen el papel de amplificación de contactos, de escenarios.*

Así, el riesgo de la estandarización, (necesaria, por supuesto, en lo tecnológico) de los usos pedagógicos de servicios de las plataformas está en que si la enseñanza no se piensa y hace de otra manera desde el lenguaje y desde las representaciones mediáticas, las TIC, igualmente pueden amplificar modelos pasivos y generar más heteronomía y dependencia en lugar de procesos de autorregulación en los aprendices.

Desde los hallazgos de este estudio también se propusieron una serie de habilidades que podrían conformar un perfil metacognitivo en apoyo a la gestión de estrategias docentes como conjunto de capacidades en acción que entre muchas otras a nivel de competencias debe dominar y poner en ejercicio un educador hoy y que deberían ser parte de programas de formación en competencias tecnológicas y pedagógicas en las instituciones educativas como ejes de la cualificación permanente el profesorado

De esta manera el perfil para la gestión de estrategias docentes orientadas hacia metacognición y aprendizaje autónomo en entornos virtuales se definiría por:

o *capacidad de poner las herramientas tecnológicas al servicio de sus intenciones pedagógicas y didácticas,*

o *capacidad de proponer y explorar nuevos usos de los servicios de la plataforma dispuesta para su entorno virtual*

o *capacidad para diseñar situaciones diversas de aprendizaje, enriqueciendo un dominio de contenido.*

- o *capacidad de transferir estrategias didácticas aplicables de un contenido a otro y decidir cuando no son transferibles*
- o *capacidad para repensar las actividades pedagógicas que les han sido útiles en lo presencial, puestas en escenarios tecnológicos virtuales*
- o *capacidad para autoevaluarse y autorregularse personal y profesionalmente*
- o *capacidad para estudiar formalmente su propia práctica y sistematizar los procesos y logros*
- o *capacidad de mediar en la interacción grupal para organizar comunidades de aprendizaje y de práctica*
- o *capacidad de elaborar preguntas de orden superior y guiar a los estudiantes por medio de ellas inducir a la reflexión, a la síntesis, al análisis, a la deducción, a la reformulación, a la autoevaluación, a la comprensión de sí mismos y de las perspectivas.*
- o *capacidad para detectar conceptos previos, enseñar a partir de ellos y evaluar el cambio cognitivo, cognoscitivo y metacognitivo en sus estudiantes*
- o *capacidad de evaluar y emitir juicios acerca de las diferentes representaciones y formas de expresión del aprendizaje de sus alumnos.*

En una cultura de uso de los medios informáticos que incrementan el panorama de herramientas para facilitar el acceso y operación sobre la información con contenidos variados y en evolución permanente, la acción del profesorado en la educación superior debería incluir objetivos como manifiesta Gutiérrez (2003), orientados *"a la comprensión de las variables que inciden en el aprendizaje y el uso estratégico que se puede hacer de ellas; a la relación de los procedimientos de aprendizaje con las diferentes habilidades cognitivas y la valoración de su utilización adecuada para favorecer la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje".*

Una pedagogía de la virtualidad como construcción y consolidación creativa desde la investigación reflexiva, será posible y aplicable en la medida en que las TIC se vuelvan transparentes y que dejando de ser centrales asuntos de atención en las universidades, la infraestructura, la capacidad tecnológica, la conectividad, el acceso, el tiempo de dedicación, y otras variables que hasta el momento se han privilegiado en los estudios asociados a la calidad de los entornos virtuales, se dedique más esfuerzo a indagar sobre la pertinencia del despliegue en contenidos y de las

actividades telemáticas y más interés e inversión en la investigación sobre el real valor agregado de las mediaciones y estrategias docentes en el aprendizaje autónomo, el desarrollo intelectual y la gestión humana.

4.7.2. Las Propuestas de Evaluación de la Calidad de los Entornos Virtuales de Enseñanza

El *Grupo de Investigación de Tecnología Educativa (GITE)* de la Universidad de Murcia (España), ha desarrollado trabajos con el interés de evaluar y analizar el funcionamiento de las experiencias de innovación realizadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICS) (Martínez et al., 2002; Prendes, 2003; Alfageme, 2003; Solano, 2004).

En un estudio reciente sobre implementacion interuniversitaria de entornos colaborativos telematicos, su interés se ha centrado en aportar en el análisis de cómo se han utilizado los contenidos en línea y qué indicadores pueden llevar a mejorarlos para que sean realmente formativos, para dar mayor calidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje en los niveles universitarios a través de la incorporación de herramientas telemáticas, a la vez que aportar aspectos que puedan ayudar a la creación de materiales multimedia más adaptados a los procesos formativos.

Su estudio plantea que cuando se analizan los criterios o indicadores que diferentes autores consideran para el diseño de materiales formativos multimedia, se encuentra que generalmente parten de la teoría, pero que son todavía escasos aquellos que surgen de prácticas analizadas o investigaciones empíricas. Según las indagaciones de este estudio de *GITE* y basados en Najjar (1998), las características que se requieren para diseñar situaciones de aprendizaje en general, contienen cuatro aspectos o factores básicos: los materiales, los aprendices, las tareas de aprendizaje y las pruebas de aprendizaje o evaluación.

Algunas precisiones adicionales del estudio son:

- *El alumno debe desarrollar habilidades en la búsqueda de información.*
- *El alumno debe desarrollar su capacidad para valorar la información.*

- *El alumno debe desarrollar su capacidad para interpretar y estructurar la información*
- *El alumno debe salir preparado para seguir formándose de modo continuado toda su vida.*
- *El alumno debe participar en la elección de su itinerario curricular.*
- *Las asignaturas optativas son las realmente importantes.*
- *Las asignaturas obligatorias deberían ser optativas.*
- *Es necesario contar con tutores.*
- *Los profesores deben asumir su papel como formadores.*

Según Sánchez, S., y Vovides, Y., 2007, en su estudio sobre *"Integración de capacidades metacognitivas en el diseño de objetos didácticos",* de la *George Washington University y la Universidad de Alcalá,* se ha demostrado que la formación especifica sobre estrategias metacognitivas permite mejorar el conocimiento de la materia objeto del aprendizaje, la exactitud de la monitorización del conocimiento y la aplicación de estrategias de aprendizaje en entornos hipermedia. Sin embargo, afirman, no existen en la actualidad modelos que permitan a los diseñadores de materiales instructivos formular y desarrollar objetos didácticos *(Learning Objects, "LO")* con soporte específico para reflejar la percepción del alumno sobre sus capacidades metacognitivas, lo que dificulta la identificación de tareas orientadas a desarrollar o mejorar dichas capacidades.

En cuanto al papel del contexto y los formatos de clase como determinantes del meta aprendizaje, Soto 2003, resalta el estudio *PEEL (Project to enhance effective learning, 1985),* como principal proyecto a nivel mundial sobre metacognición y profesores de ciencias. Una de las temáticas del proyecto es establecer la naturaleza de lo que sería un buen aprendizaje para el profesor, para luego reflexionar sobre lo que sería una buena enseñanza y de ese modo fundamentar la promoción de ese aprendizaje. Una de las conclusiones de *PEEL* es una crítica a la idea de estandarizar metodologías para aplicarlas a grupos diferentes. De alguna manera esto aclara que para los autores White y Gunstone, 1989, (citados en Gunstone, et al 1994) la enseñanza metacognitiva es siempre personal y situada en contexto.

Otro de los aportes del proyecto hace referencia a que el desarrollo metacognitivo no está ligado exclusivamente al uso de herramientas, sino

al incremento de la reflexión y revisión sobre sus creencias, por tanto se debería evitar la automatización de las actividades. Por ello afirma que el uso intensivo de una metodología o herramienta didáctica, *(¿aplica aquí a las plataformas?)*, podría causar un efecto contraproducente en el estudiante ligado a la automatización de procesos. La propuesta que esto encierra es que en los ambientes de formación se deben variar las prácticas de enseñanza de manera frecuente, así los estudiantes, mantendrían la expectativa y la motivación, no automatizarían las rutinas y mantendrían un continuo esfuerzo por incrementar un proceso consciente al aprender.

Por su parte en sus estudios sobre el aprendizaje autónomo en la educación a distancia, en la línea temática de *Tecnología Educativa*, Manrique, L., 2006, plantea que se debe formar para la gestión autónoma del aprendizaje, a través de una acción intencionada y desde el currículo. Por eso según la autora, los programas de formación en modalidad a distancia deben asumirse como espacios para cultivar habilidades en los alumnos en la dirección de su propio aprendizaje, para que tomen mayor conciencia y en suma, sepan aprender a aprender.

Otro aporte en estas lineas de discusión los hace Díaz Barriga, 2005, al señalar que las TIC no deben quedarse sólo en el nivel de *"herramientas de enseñanza eficaz",* en el sentido de dispositivos físicos que ayudan a los alumnos a adquirir y practicar contenidos curriculares de manera más eficiente, sobre todo si el entorno de enseñanza-aprendizaje en su conjunto queda inalterado y no se ha transformado hacia una visión de construcción significativa del conocimiento.

Díaz Barriga, 2005, hace una crítica a las experiencias de enseñanza en línea, donde las tecnologías de información sirven de manera eficientista a modelos de enseñanza transmisivo - receptivos centrados en el aprendizaje declarativo los que denomina *"de contenidos estáticos"*. Otros referentes que enriquecen el marco de soporte de la investigacion son los estudios de la *Unidad de Virtualización Académica, de la UNED*, que pretende establecer una metodología de trabajo para los diseñadores de entornos de aprendizaje, introduciendo como aporte el tema de indicadores de calidad total de los cursos telemáticos. Para

Onrubia 2004 y Coll 2005 también es de especial interés el análisis de la calidad educativa de las propuestas formativas y se centran en la relación interactiva, profesor, alumno, contenido en entornos de auto aprendizaje,semipresenciales y virtuales.

Coll, C. & Rochera, M. J. et al, 2005, de la *Universidad de Barcelona*, con respecto al papel de la planificación y el diseño de los ambientes mediados con tecnologías, manifiestan que las actuaciones desplegadas por los alumnos en el transcurso del proceso de aprendizaje no se derivan mecánicamente de la planificación realizada por un diseñador o por un profesor, sino que más bien se construyen a lo largo de todo el proceso mediante, una progresiva cesión y traspaso de la responsabilidad de las ayudas previstas por el diseño formativo y las proporcionadas por los materiales de autoaprendizaje.

Los mismos autores en sus comentarios sobre la utilización de un material didáctico autosuficiente en un proceso de aprendizaje autodirigido, argumentan que el aumento en cantidad y calidad de propuestas formativas con uso de TIC no ha venido acompañado, de un incremento en paralelo de estudios que ayuden a comprender *"cómo se produce efectivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje cuando los estudiantes utilizan estos materiales en secuencias didácticas reales, por lo que se constata la necesidad de identificar algunas dimensiones para el análisis y evaluación de la calidad educativa de los contextos de enseñanza y aprendizaje que hacen uso de las TIC".*

Afirman que la naturaleza del aprendizaje autodirigido presupone que los alumnos deberán ser capaces de actuar de forma autónoma durante el proceso, serán capaces de desplegar actuaciones de aprendizaje de manera autorregulada. Esa condición la asocian con la capacidad de evaluar el progreso de su propio proceso de aprendizaje.

En el trabajo de la *Unidad de Virtualización Académica, de la UNED*, que pretende establecer una metodología de trabajo como aporte a los diseñadores de entornos de aprendizaje, Santoveña, S., 2005, describe señala y define una serie de criterios de calidad a considerar para la evaluación de los cursos virtuales.

La calidad total del curso telemático se conforma según esa propuesta a través de tres dimensiones principales:

A. La calidad general del entorno: se evalúa por medio los siguientes criterios principales:
- *Significación e importancia del curso*
- *Eficacia y eficiencia:*
- *Versatilidad*
- *Manejabilidad*
- *Independencia y autonomía:*

B. La calidad didáctica y metodológica; se evalúa por medio de los siguientes criterios principales:
- *Materiales disponibles*
- *Características de los contenidos didácticos*
- *Calidad en el uso de las Herramientas*
- *Capacidad Psicopedagógica*

C. La calidad técnica se evalúa por medio de los siguientes criterios principales:
- *Programación*
- *Navegabilidad*
- *Acceso*
- *Diseño*
- *Integración Multimedia*
- *Estabilidad y funcionalidad*

En esta propuesta se definen independencia y autonomía como indicadores en una metodología didáctica, aquella que es abierta y facilita una capacidad de adaptación a los cambios y la adquisición de habilidades intelectuales que permite al alumno seguir aprendiendo de manera autogestionada.

En otro estudio, sobre Calidad de los procesos de formación en *EVA*, Amaya, 2005, explica como muchos investigadores han puesto de manifiesto otros diversos factores que afectan a la calidad del e- learning; entre otros

- *las condiciones técnicas del entorno virtual, (Hanna, Glowacki-Dudka y Conceiçao-Runlee, 2000),*

- *las características personales de los estudiantes y de los profesores,*
- *sus habilidades para el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación,*
- *su capacidad de adaptación a los nuevos entornos de aprendizaje (Martínez González, Miláns del Bosch, Pérez Herrero, y Sampedro Nuño, 2002),*
- *los contenidos que han de ser aprendidos,*
- *las metodologías de enseñanza-aprendizaje,*
- *los recursos multimedia,*
- *las interacciones entre profesores y estudiantes (Salmon, 2000, 2002) y,*
- *la calidad de los diseños pedagógicos utilizados (Martínez González, Miláns del Bosch, Pérez Herrero)*

El estudio concluye que la evaluación inicial constituye un requisito necesario para adaptar adecuadamente los procesos formativos en el entorno virtual a la diversidad de necesidades y circunstancias de los participantes, lo que facilita alcanzar cierto nivel de calidad en los resultados obtenidos.

De acuerdo con Arends, 2004, el profesorado aprovecha más la interacción en línea para lograr algunas de las metas educativas más tradicionales que para explorar y explotar otras formas de desarrollar aprendizajes.

Según Hannafin, Land y Oliver, 2000, las herramientas informáticas, en su calidad de medios, pueden emplearse con fines de tratamiento, de búsqueda, de recopilación, de organización o de creación de la información. Es muy común hallar en los entornos virtuales características que privilegian esta finalidad, igual que la de centrarse en el uso de herramientas que promueven la colaboración, la comunicación entre profesor y alumnos o *"entre pares",* favorecer el trabajo en grupo. A partir de lo señalado por estos autores el papel que se le otorga a las herramientas, la intención de los agentes educativos en sus interacciones y la combinación o el énfasis en cada una de ellas puede cambiar el sentido y las prácticas en el entorno de aprendizaje.

Hoy se requiere investigar y elaborar modelos de interacción y mediación educativa que aplicados al diseño e implantación de entornos virtuales lleven a mejores niveles de aprovechamiento de tales recursos

introduciendo más valor en términos de aprendizaje gestión del conocimiento, creatividad, innovación y autonomía.

4.7.3. Mediación Metacognitiva y Aprendizaje Autónomo en Educación Superior: Interrogantes Preliminares

A partir de este marco de referencia, organizado desde las premisas teóricas, el estado del arte y las tendencias investigativas en relación con la naturaleza de la situación asumida aquí como objeto de conocimiento, se plantearon algunos interrogantes preliminares para guiar el trabajo investigativo, los cuales recogen los elementos sobre los que se fundamentó el estudio empírico:

- *¿Qué concepciones sobre metacognición y aprendizaje autónomo tiene el profesorado universitario que implementa actividades de enseñanza en entornos virtuales?*
- *¿Qué percepciones sobre sí mismo, sobre sus procesos metacognitivos y su propia autonomía tiene el profesorado universitario que implementa actividades de enseñanza en entornos virtuales?*
- *¿Qué roles y qué tipo de acciones o actuaciones del docente generan en los estudiantes procesos metacognitivos y acciones metacognitivas en relación consigo mismo, con el conocimiento y con los otros?*
- *¿Qué enfoque didáctico, qué estrategias, qué tipo de tratamiento y organización de contenidos, qué actividades, qué tareas favorecen el aprender autorregulado, la planificación y la motivación?*
- *¿Cómo afectan la enseñanza metacognitiva y el aprendizaje metacognitivo la autorregulación y la eficacia de los estudiantes ?*
- *¿Cómo deben plantearse las mediaciones informáticas y telemáticas en los entornos virtuales para orientar explícitamente desde estrategias de enseñanza, el aprendizaje autónomo de los estudiantes?*

Para desarrollar en los estudiantes habilidades de razonamiento, de procesos de aprender a pensar y a aprender con eficacia y autonomía, son importantes los modelos, las estrategias y el sistema de tareas propuesto desde la actividad educativa, entendida esta como el conjunto integrado por el profesor que reconcreta en tareas propuestas, solicitudes y preguntas, su labor mediadora y de acompañamiento en la evolución de los procesos del estudiante.

Tanto en los entornos convencionales como en los que se enriquecen con objetos didácticos informáticos, hoy se requiere contribuir al alcance de una capacidad esencial para que los aprendices mejoren en el aprender a aprender.

Ya se ha explicado en apartados anteriores de este documento que la metacognición es uno de los procesos que se relaciona directamente con la eficacia de las estrategias de aprendizaje y se define como la capacidad de un individuo para reflexionar, comprender y controlar el propio aprendizaje. También se ha dicho que esta capacidad implica:

- *conocimiento sobre uno mismo,*
- *conocimiento sobre las estrategias a utilizar para resolver situaciones de las tareas*
- *conocimiento sobre la aplicación de las estrategias*
- *conocimiento sobre la cognición*
- *control sobre el proceso de aprendizaje*

Un entorno virtual o mediado por TIC puede ampliar las posibilidades de individualización para que el profesorado establezca los niveles de desarrollo de los estudiantes y diseñar un sistema de tareas con enfoque de enseñanza y aprendizaje metacognitivos que favorezcan a su vez mejores niveles de funcionamiento autorregulado.

Teniendo en cuenta todos los planteamientos y referentes y dado que en Colombia se requiere afianzar criterios, modelos y sistemas que orienten y que garanticen la calidad de las propuestas de formación universitaria en modalidades presenciales, virtuales y duales o blended learning, basada en importantes experiencias en el marco de los estudios de doctorado, se aprovecharon las elaboraciones resultado de la fase de investigación tutelada, en la que se desarrolló un estudio de casos para plantear esta segunda etapa, motivada por la necesidad de profundizar para la consolidación de esa propuesta de perfil metacognitivo, en términos de estrategias de mediación para la docencia en educación superior. Consideramos que es importante verificar el papel de las estrategias de mediación metacognitiva y las tareas propuestas por los docentes en ambientes presenciales y entornos virtuales y su aporte o apoyo al desarrollo de capacidades de autorregulacion y la gestión

Capítulo 5

¿INFLUYEN LOS AMBIENTES TECNOLÓGICOS DE ENSEÑANZA EN EL DESARROLLO DE LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE?

"Es imposible que las prácticas nuevas arraiguen en un entorno dado, a menos que estén alineadas con las esperanzas y las necesidades de las personas, tanto de modo individual como colectivo"
DAVID PERKINS

Con base en la problematización , el contraste teórico y las experiencias de investigaciones previas se reformularon y precisaron para este estudio los siguientes interrogantes...

5.1. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN: Relación Entre Ambientes y Procesos de Autorregulación

1. *¿Cuál es la influencia de los ambientes tecnológicos (duales y virtuales) de enseñanza en el desarrollo de la autorregulación asociada a procesos de aprendizaje autónomo de los estudiantes de la Universidad de Cordoba?*
2. *¿Existen diferencias significativas en los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes universitarios que desarrollan su actividad en ambientes sin estrategias de mediación metacognitiva con respecto a los de los grupos que desarrollan su actividad en ambientes con estrategias de mediación metacognitiva?*
3. *¿Qué percepciones sobre sí mismos, en cuanto sus procesos metacognitivos, su autorregulación y su propia autonomía tienen los estudiantes universitarios situados en los ambientes intervenidos?*

5.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO: Caracterización e Influencia de las Estrategias de Mediación Metacognitiva

5.2.1 .Objetivos Generales

I Definir las caracteristicas y formas de aplicación de estrategias de mediación metacognitiva como base para la implementación de modelos de desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios.

II Determinar la influencia de la intervención con estrategias de mediación metacognitiva en los procesos de autorregulación del aprendizaje de estudiantes dispuestos en diferentes ambientes de docencia universitaria en la licenciatura en informática de la Universidad de Córdoba-Colombia.

5.2.2. Objetivos Específicos

I Establecer la existencia de diferencias significativas entre los resultados de las pruebas de valoración del aprendizaje autorregulado de estudiantes universitarios aplicadas antes y después de la intervención con estrategias de mediación metacognitiva.

II Verificar mediante un análisis comparativo intragrupo e intergrupos la presencia de diferencias significativas en el desarrollo de procesos de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes situados en ambientes virtuales, ambientes duales mediados con tecnologías de la información y comunicación y ambientes convencionales de clase cuando no hay intervención con estrategias de mediación metacognitiva.

III Verificar mediante un análisis comparativo intragrupo e intergrupos la presencia de diferencias significativas en el desarrollo de procesos de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes situados en ambientes virtuales, ambientes duales mediados con tecnologías de la información y comunicación y ambientes convencionales de clase cuando hay intervención con estrategias de mediación metacognitiva.

5.3. ABORDAJE METODOLÓGICO COMO PROCESO DE INTERVENCIÓN PARA LA COMPRENSIÓN

A partir de los tres interrogantes planteados y del sistema de objetivos se decidió, la realización del trabajo investigativo con un enfoque empírico analitico, en el cual no solo se valoran datos de tipo cuantitativo sino aquella información de tipo cualitativa que se genera como resultado de la intervención. Esto permite dos perspectivas que se constituyen en complementariedad sobre el asunto de estudio así:

- *Para resolver lo planteado por el primer y segundo interrogante y los objetivos de este estudio se estimó la necesidad de un estudio de tipo cuantitativo con diseño cuasiexperimental*
- *Para resolver lo planteado por el tercer interrogante se definió un proceso complementario, asumiendo una perspectiva cualitativa, con una aproximación basada en el análisis del discurso de los estudiantes.*

- *Dada esta dinámica de la investigación, para la organización del proceso se idearon varias fases que se describen ampliamente en este apartado sobre la metodología.*

5.3.1. Perspectiva Cuantitativa

Con respecto a la primera perspectiva se asumió la primera parte del proceso investigativo como estudio con cuasicontrol en una cohorte anterior; se sustenta esta aproximación según lo definido por León y Montero, 2003. Así, desde el punto de vista del número de grupos,(6), la selección de los individuos de la muestra, (no aleatoria-intencionada), la presencia de grupos control y experimental por ciclos institucionales, (semestres), y la aplicación de pruebas antes y después de la intervención, este estudio tiene un diseño pre - post con cuasi control por cohortes.

Es característica de estos estudios por cohortes, que el conjunto de sujetos sea comparado con otro conjunto de sujetos del ciclo inmediatamente anterior. Asi los grupos comparados y evaluados reciben planes de formación o intervención distintos de una generación a otra. Unos grupos pueden actuar como control y otros como experimentales según el tipo de tratamiento de que sean objeto o según si lo reciben o no. En todos ellos los primeros registros de datos se toman al comenzar el curso y los segundos al terminarlo.

5.3.1.1. Variables del estudio

Se consideraron variables independientes en este diseño, el tipo de ambiente *(GRUPO)* y las estrategias de enseñanza metacognitivas *(TRATAMIENTO)* y como variable afectada o dependiente la autorregulación del aprendizaje .

La operacionalización plantea la necesidad de un estudio factorial *(tres factores desde la variable independiente)* dado que se investigan simultáneamente las dos variables independientes y los niveles de estas variables se presentan combinados.

La Variable independiente que se ha denominado Intervención con estrategias de mediación metacognitiva (tratamiento) se considera en combinación con el *"tipo de ambiente o entorno"*, esto le define a esta útima una naturaleza de variable moderadora pues así la variable independiente toma distintos valores por combinación del tratamiento en los tres grupos experimentales o la ausencia del mismo en los tres grupos control. Entonces es posible además estudiar la presencia o no de interacción entre ambos, considerados como factores.

Al mismo tiempo, la investigación se presenta como estudio multivariado, dada la presencia de varias variables dependientes, pues por la estructura de escalas[7] en realidad se valoran 27 variables, como se presenta en detalle más adelante.

La variable dependiente autorregulación del aprendizaje se define para esta investigación como el conjunto de procesos de control, supervisión y autoevaluación de un sujeto cuando realiza actividades o ejecuciones que impliquen el uso de recursos cognitivos y la conciencia *(como percepción y valoración)* de los mismos. Se aplica además en esta definición lo planteado en nuestra fundamentación teórica acerca de los conceptos que constituyen el constructo de autorregulación: autonomia percibida, autoeficacia y tipo de orientación motivacional. Este último relacionado con lo que se ha caracterizado como manifestación de atribuciones causales *(por ej. contingencia interna, aprobación externa)*.

Teniendo en cuenta las conclusiones de investigación previas, *(Flavell 1977, Baker y Brown,1984)*, los rasgos que caracterizan el conocimiento y el comportamiento metacognitivo se evidencian cuando hay aprendizaje autorregulado. Para valorar la autorregulación del aprendizaje, en este estudio se consideró útil indagar integrando las dimensiones metacognitivas en lo declarativo *(Persona, Estrategias y Tarea)*, con los aspectos procedimentales de planificación, control y evaluación que se operacionalizan utilizando para ello el cuestionario de: *"Estilos de*

7. Adquisición y Autorregulación aparecen en el cuestionario como escalas con varias subescalas y estas a su vez se indagan a través de tres indicadores o formas de puntaje. Se consideraron para este estudio 9 subescalas con siete descriptores (ítems que las definen) y con tres indicadores cada una. (A. Frecuencia, B. Facilidad y C. Calidad).

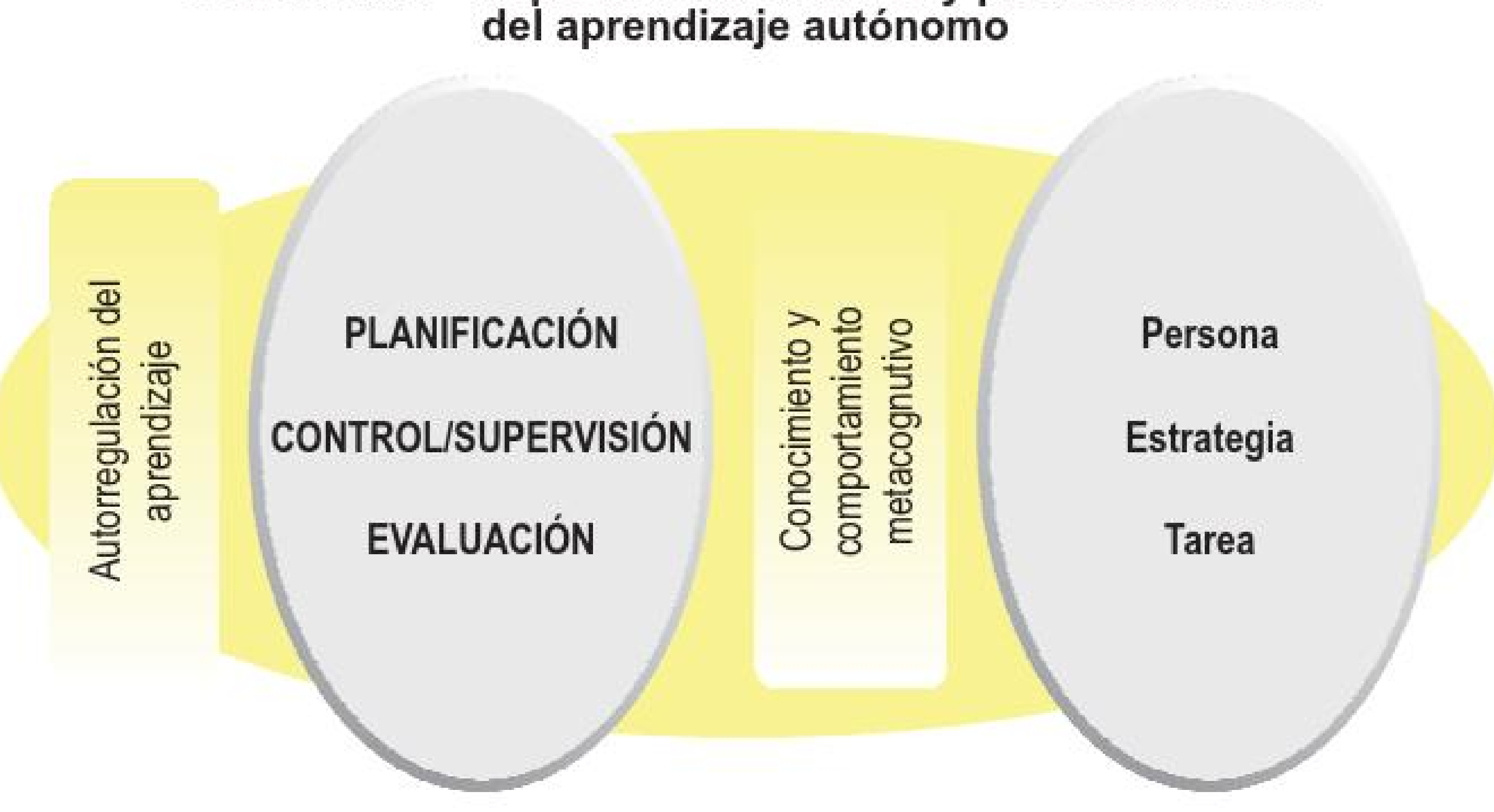
Aprendizaje y Autorregulación orientados motivacionalmente", EDAOM, instrumento de valoración, diseñado por Castañeda, 1995. Este instrumento realmente está constituido por dos porciones una de autoinforme y otra de ejecución.

Según la autora pueden ser utilizados conjunta o aisladamente, y aplicarse, bien individualmente o por separado para establecer la situación específica de un estudiante o grupalmente para obtener el perfil de una muestra o población como es nuestro interés en este estudio, en el cual se aplica a individuos organizados en dos tipos de grupos, unos son control y otros son experimentales.

De una u otra manera el *Cuestionario Edaom* pretende la identificación de puntos fuertes y débiles en los mecanismos que utilizan los sujetos para aprender y para desarrollar habilidades metacognitivas y metamotivacionales de estudio.

En el cuestionario los rasgos de autorregulación se estiman a través de varias subescalas, *(Ver descripción del instrumento),* que serán analizadas tanto por separado como en correlación. De alli que el estudio sea también multivariado.

Gráfico No. 1 Aspectos declarativos y procedimentales del aprendizaje autónomo



- *La dimensión estrategias se valora a través de los reactivos en la escala Adquisición de información y se asume como parte del constructo de Autorregulación pues informa sobre si los estilos de adquisición están asociados a dos niveles de estrategias de aprendizaje, estrategias de procesamiento superficiales o estrategias de procesamiento profundo.*
- *La dimensión Persona o aprendiz se valora a través de los descriptores de autonomía y eficacia percibida, contingencia interna y aprobación externa*
- *la Dimensión Tarea que también da cuenta de orientaciones motivacionales para el desarrollo de actividades se evalúa a través de tres subescalas: Orientación al logro de metas, Orientación a desarrollo de la tarea en sí y Adecuación y administración de materiales o recursos de información y contenido.*

En síntesis el siguiente es el sistema de variables de la investigación:

Variable Independiente o Tratamiento:
- *Intervención con estrategias de mediación metacognitiva*
- *Con intervención*
- *Sin Intervención*

Variable Moderadora
- *Tipo de ambiente o entorno*
- *Convencional*
- *Dual*
- *Virtual*

Para efectos de este estudio la palabra *"Convencional"* aplicada a un ambiente o entorno de aprendizaje universitario significa *"Ambiente de clase Presencial"*

Variable dependiente: *Autorregulación*

Dimensión Persona
Subescalas
- *Autonomía percibida*
- *Eficacia percibida*
- *Aprobación externa.*
- *Contingencia interna*

Dimensión *Estrategias*
Subescalas

- *Estrategia selectiva*
- *Estrategia generativa*

Dimensión *Tarea*
Subescalas

- *Orientación al logro de metas*
- *Orientación a desarrollo de la tarea en sí*
- *Adecuación y administración de materiales*

5.3.1.2. Operacionalización de variables

Tabla No 8. Operacionalización de variables

GRUPO	NOM	Formas de la variable independiente	NOM	Variable dependiente AUTORREGULACIÓN	
				Dimensiones	Sub Escalas
CONTROL	(VI1)	Ambiente convencional sin Intervención metacognitiva	(VD)	ESTRATEGIAS DE ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN	Est selectivas Est generativas
CONTROL	(VI2)	Ambiente dual sin Intervención metacognitiva		PERSONA (aprendiz)	Autonomía percibida Eficacia percibida Aprobación externa. Contingencia interna
CONTROL	(VI3)	Ambiente virtual sin Intervención metacognitiva			
EXPERIMENTAL	(VI4)	Ambiente convencional con Intervención metacognitiva		TAREA	Orientación al logro de metas Orientación a desarrollo de la tarea en sí Adecuación y administración de materiales (evaluación, regulación)
EXPERIMENTAL	(VI5)	Ambiente dual con Intervención metacognitiva			
EXPERIMENTAL	(Vi6)	Ambiente virtual con Intervención metacognitiva			

5.3.1.3. Control de variables

Dado que la validez interna puede verse afectada por el fenómeno de selección y por el proceso de maduración, uno de los aspectos necesarios

para controlar la validez interna ha sido la asignación de sujetos de la muestra a los grupos control y experimental. Para este estudio los grupos control se asignaron íntegramente en la primera cohorte, es decir, en los períodos I y II de 2007. La selección se hizo tomándolos desde grupos intactos, ya integrados, matriculados formalmente en sexto semestre. Para asignar los sujetos de los grupos convencional, dual y virtual se realizó definiendo como criterio de selección intencionada el hábito de uso y el acceso a recursos de conexión a Internet.

Con esta intención se solicitó mediante encuesta a los estudiantes indicaran el número de horas que se conectan a Internet cada día y la información sobre el sitio desde donde se conectaban con más frecuencia *(Hogar, universidad, otro)*, determinándose que aquellos estudiantes que tenían un acceso por más de 5 horas diarias y con facilidades desde su propia casa se asignarían al grupo virtual; quienes estuvieran por debajo de ese valor pero se conectaban al menos 2 horas diarias desde su casa y durante su estadía en la Universidad, se asignaron al grupo dual.

A quienes no se conectan sino ocasionalmente por semana, se les asignó al grupo convencional. En el semestre I de 2008, los grupos experimentales *(cohorte II)* se organizaron también siguiendo el mismo criterio.

Creemos que dado que el proceso de la investigación tomó las semanas exclusivas del semestre o período lectivo de cada cohorte, se podrían asumir los eventuales diferencias como producidas por la intervención metacogntiva y no por la maduración obtenida por los estudiantes en menos de 16 semanas.

Por otra parte el efecto de la variable independiente se puede confundir con efectos que emergen de variables extrañas, de este modo, el control de estas busca asegurar que si hay un cambio en la variable dependiente se debe realmente a la variación de la variable independiente.

Dado que grupos control y experimental tuvieron contacto con el test en pre-prueba y lo que los diferencia es la intervención con la mediación metacognitiva se podria atribuir cualquier diferencia significativa al tratamiento y no a otra variable extraña.

Teniendo en cuenta la necesidad de asegurar en lo posible la validez externa que en este tipo de diseño se ve afectada por la variable población, es decir, que generalmente en los *cuasiexperimentos* resulta difícil determinar a qué población pertenecen los grupos, para este caso es posible afirmar que hay control en este sentido pues todos los grupos de la muestra pertenecen al sexto semestre del mismo programa de licenciatura, son sujetos del mismo *pénsum* que han vivido una experiencia de contacto con el mismo plan de estudios, han cumplido los mismos pre-requisitos; por tanto se puede considerar que tienen características de entrada equivalentes y pertenecen a la misma población. Se aplicó la prueba de Kruskal Wallis para determinar esta equivalencia desde el pre-test en grupos control y experimentales.

5.3.1.4. Sujetos del estudio

La muestra estuvo constituida por 81 estudiantes miembros de 6 grupos intactos de estudiantes de sexto semestre en el programa de Licenciatura en informática y medios audiovisuales de la *Facultad de Educación y Ciencias Humanas de la Universidad de Córdoba-Colombia*, seleccionados por muestreo intencionado a partir del cumplimiento de las condiciones requeridas por la variable independiente. Son estudiantes entre 19 y 24 años de edad que matricularon y cursaron la asignatura Cognición y computación, pertenecen al mismo pénsum de estudios; de esta manera se garantiza la homogenidad de los grupos y un aceptable control de variables extrañas o intervinientes.

El curso elegido es del área de informática educativa denominado *"Cognición y computación"* se desarrolla en el sexto de semestre con una intensidad horaria de dos horas semanales por 16 semanas al semestre con un total de docencia directa de 32 horas durante el período lectivo.

Los grupos se definieron y organizaron así:

Grupo 1: *Situado en ambiente de clase convencional/ con tareas convencionales para su tiempo de trabajo independiente*
Grupo 2: *Situado en ambiente virtual modalidad dual/ con tareas convencionales para su tiempo de trabajo independiente*
Grupo 3: *Situado en ambiente virtual/ Con tareas convencionales para su*

tiempo de trabajo independiente
Grupo 4: *Situado en ambiente de clase convencional/Con Tareas metacognitivas para su tiempo de trabajo independiente*
Grupo 5: *Situado en ambiente virtual modalidad dual/ Con tareas metacognitivas para su tiempo de trabajo independiente*
Grupo 6: *Situado en ambiente virtual/ Con tareas metacognitivas para su tiempo de trabajo independiente*

5.3.1.5. Diseño metodológico

Según las caracteristicas de este tipo de estudio cada grupo es medido o evaluado con pruebas equivalentes de valoración 1 y 2, en dos momentos antes y después de la intervención para los grupos donde se hace la intervención (grupos experimentales), y se aplica también prueba 1 y 2 en los grupos en los que no se hace la intervención (grupos de cuasicontrol). Se efectuó un análisis comparativo intragrupo e intergrupos para establecer la presencia de variaciones significativas en el desarrollo de procesos de autorregulacion de los estudiantes en los grupos de la muestra seleccionada.

Este diseño permite argumentar a partir de los resultados un nivel de generalización a otros sujetos y grupos con similares condiciones a las caracterizadas como variables.

Los cuadros siguientes representan el esquema de aplicación de la prueba de valoración antes y después de la intervención con la variable independiente y las pruebas equivalentes 1 y 2 en los grupos donde no se hace la intervención.

Ambiente de Clase Convencional - COHORTE I-2007		
Prueba 1	Intervención con estrategias de mediación metacognitiva	Prueba 2
(VD)	NO 0	(VD)
Ambientes Duales o Blended - COHORTE II-2007		
Prueba 1	Intervención con estrategias de mediación metacognitiva	Prueba 2
(VD)	NO 0	(VD)

Ambiente Virtual - COHORTE II-2007		
Prueba 1	Intervención con estrategias de mediación metacognitiva	Prueba 2
(VD)	NO	(VD)
	0	
Ambientes de Clases Convencionales - COHORTE I-2008		
Prueba 1	Intervención con estrategias de mediación metacognitiva	Prueba 2
(VD)	SI	(VD)
	X	
Ambiente Dula o Blended - COHORTE I-2008		
Prueba 1	Intervención con estrategias de mediación metacognitiva	Prueba 2
(VD)	SI	(VD)
	X	
Ambiente Virtual - COHORTE I-2008		
Prueba 1	Intervención con estrategias de mediación metacognitiva	Prueba 2
(VD)	SI	(VD)
	X	

5.3.1.6. Sistema de hipótesis

La hipótesis central es:

- *El aprendizaje autorregulado de los estudiantes universitarios situados en distintos ambientes se verá más favorecido en aquellos que desarrollan su actividad en ambientes intervenidos con estrategias de mediación metacognitiva que en aquellos que no realizan su actividad mediada con estrategias de mediación metacognitiva.*
- *Se presentan enseguida y en orden las quince hipótesis nulas en relación con el segundo objetivo general y con el segundo y tercer objetivos específicos de este estudio.*

1 Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes virtuales con intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes virtuales sin intervención metacognitiva*

2 Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los*

resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes virtuales sin intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes convencionales de clase presencial sin intervención metacognitiva

3. Ho: *No diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollan su actividad en ambientes convencionales con intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes virtuales sin intervención metacognitiva.*

4. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes convencionales sin intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes virtuales con intervención metacognitiva*

5. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollan su actividad en ambientes virtuales con intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes convencionales de clase presencial con intervención metacognitiva*

6. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollan su actividad en ambientes duales sin intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes virtuales sin intervención metacognitiva*

7. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes duales con intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes virtuales sin intervención metacognitiva*

8. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del*

aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes duales sin intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes virtuales con intervención metacognitiva

9. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollan su actividad en ambientes duales con intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes virtuales con intervención metacognitiva.*

10. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes convencionales de clase presencial con intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes convencionales de clase presencial sin intervención metacognitiva*

11. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes duales sin intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes convencionales de clase presencial sin intervención metacognitiva*

12. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes duales con intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes convencionales de clase presencial sin intervención metacognitiva*

13. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes duales sin intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes convencionales de clase presencial con intervención metacognitiva*

14. Ho: *No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del*

aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes duales con intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes convencionales de clase presencial con intervención metacognitiva.
***15. Ho:** No hay diferencia significativa entre las medianas de los resultados de la pruebas de valoración de la autorregulación del aprendizaje entre estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes duales con intervención metacognitiva con respecto a un grupo de estudiantes que desarrollaron su actividad en ambientes duales sin intervención metacognitiva.*

5.3.2. Perspectiva Cualitativa

En la elaboración de campo orientada a atender el segundo objetivo general y el tercer interrogante, se planteó una aproximación interpretativa a los datos de tipo cualitativo, basada en el análisis de contenido de muestras del discurso constituido por las expresiones de los estudiantes de la muestra, que se fueron generando en los grupos experimentales después de la intervención.

Este proceso se realizó con intenciones de complementación y profundización indagando sobre las percepciones que tienen de sí mismos, en cuanto a sus procesos metacognitivos, su autorregulación y su autonomía después de haber participado y haber sido sujetos de intervención en este estudio. Se consideró como fuente lo que los estudiantes registraron en los diarios y bitácoras, promovidos por un cuestionario guia de autoevaluación. Se buscó establecer en el discurso, la presencia de expresiones de autonomía a partir de las percepciones de transformación en el funcionamiento metacognitivo y auorregulado de los sujetos.

Aquí, discurso se entiende como espacio de producción de significaciones y resignificaciones, como enunciado *"con referencia al hablante y la estructura del acto de la enunciación"*. En lo educativo se consideran como discurso las verbalizaciones, y los documentos relacionados con las prácticas educativas, además de las actividades, las interacciones, los

ambientes, la distribución de espacios y tiempos. (Laclay y Moufffe, 1985 en Buenfil, 2008).

De este modo hacer un análisis de discurso es entender el lenguaje como acción; somos y actuamos de acuerdo con aquello que narramos sobre nosotros mismos, (Iñiguez, 2003), asi, en el discurso *"nombrar a las cosas hace que emerjan como realidad conocida por todos"*, (Mead, G. H, 1934, citado por Dómenech e Iñiguez, 2003). En la misma perspectiva Windisch,1990, plantea que hay acciones situadas en el discurso.

Las prácticas educativas, *(las de los estudiantes y las de los maestros)* como prácticas sociales, son discursivas. Consideramos importante aproximarse a través de un análisis de discurso pues nos permite extraer información y captar a través de la misma las experiencias, creencias y valoraciones de los sujetos elegidos, asi como captar y comprender su esquema de representaciones. Se parte del sustento que es posible realizar a partir de las verbalizaciones autoreferidas, categorizaciones de interés teórico. (León y Montero, 2003).

Para el análisis se realizó un proceso de categorización en principio apoyado en el marco teórico que implicó una nominalización de la autonomía como fenómeno que puede ser evidenciado o expresado, o como conjunto de fenómenos que se pueden explicitar en la acción representada en las ideas desde el discurso.

"Las categorías son constructos que representan fenómenos, estos a su vez son ideas analíticas que emergen de la información, son conceptos derivados de los datos".

Anselm Strauss, 2002

Con estas premisas se asume que el discurso de los sujetos de este estudio sobre sus ejecuciones revelaria rasgos que evidenciarián de alguna manera el funcionamiento metacognitivo y las expresiones de autonomía

En esta parte del estudio se definieron dos categorias que pertenecen al constructo más amplio, la autonomía. En este esquema se formalizan a partir de reelaboración de la teoría revisada, una Macrocategoria y dos categorías

Dado que la categorización es también un proceso constructivo de agrupamiento, al ir refinando su definición durante el análsis se pudieron caracterizar sus dimensiones y propiedades lo que dio lugar a subcategorias que emergen y se explicitan más adelante .(Ver Tablas No. 12 y No. 15)

La información considerada para este análisis estuvo constituida por los escritos respuesta a un cuestionario guía propuesto dentro del curso cognición y computación. Se tomaron como submuestra 21 de los escritos de estudiantes pertenecientes a los tres grupos (experimentales) que fueron sujeto con el programa de intervención con estrategias de mediación metacognitiva. En los tres ambientes, convencional, dual y virtual.

Tabla No. 9 Sistema de categorías-Autonomía expresada, una perspectiva cualitativa

MACROCATEGORÍA	CATEGORIAS
Autonomía Expresada Evidencias de Funcionamient metacognitivo y autorregulado	**Conciencia Metacognitiva** 1. Conocimiento consciente del contenido visto y de los procesos desarrollados y capacidad para aplicarlos 2. Habilidad consciente para usar las estratategias de manera planificada 3. Capacidad de evaluar lo que se hace y el significado de lo que se hace, pensar sobre sí mismo **(Flavell y Wellman 1977, Baker y Brown,1984, Weinstein,1985, Bornas, 1994, Pintrich,1986)**
	Percepcionesde Autorregulación 1. Conceptos enunciados sobre la propia capacidad estratégica en contexto 2. Enunciados sobre las transformaciones de motivación extrínseca a intrínseca 3. Autoobservación de la conducta, reconocimiento de autorreacción 4. Comparación y ajuste de niveles de ejecución basada en criterios **(Zimmerman, 1994, Brocket e Hiemstra , 1993-Monereo y Castelló,2001)**

Dado que la categorización es también un proceso constructivo de agrupamiento, al ir refinando su definición durante el análsis se pudieron

caracterizar sus dimensiones y propiedades lo que dio lugar a subcategorias que emergen y se explicitan más adelante .(Ver Tablas No. 12 y No. 15)

La información considerada para este análisis estuvo constituida por los escritos respuesta a un cuestionario guía propuesto dentro del curso cognición y computación. Se tomaron como submuestra 21 de los escritos de estudiantes pertenecientes a los tres grupos (experimentales) que fueron sujeto con el programa de intervención con estrategias de mediación metacognitiva. En los tres ambientes, convencional, dual y virtual.

5.3.3. Descripción de los instrumentos

En el estudio se ha determinado la utilización de tres instrumentos para dar alcance a los objetivos planteados A) Encuesta abierta a docentes, B) Cuestionario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional C) Los cuestionarios guía de autoevaluación.

A Encuesta abierta a docentes *con la finalidad de recoger las percepciones, opiniones y concepciones sobre aprendizaje autónomo, metacognición, autorregulación y establecer las estrategias utilizadas por el profesorado en entornos virtuales, se construyó un cuestionario no estructurado con siete preguntas abiertas que se aplicó en la fase de investigación tutelada que precedió a la tesis.*

Los items del cuestionario se formularon a partir de la literatura revisada sobre metacognición, estrategias de mediación y ambientes virtuales de aprendizaje y los resultados de su aplicación comentados en páginas anteriores (tipologia de entornos virtuales) se tomaron como base para el diseño de los elementos del programa de intervención con enfoque de mediación metacognitiva y de los componentes que constituirían los entornos dual y virtual. (Sierra I, 2006). Ver anexo No. 5

B. Cuestionario de Estilos de Aprendizaje, autorregulación y Orientación Motivacional, Edaom*, de Castañeda, S. 1999;*

este es un instrumento que consta de dos partes: autoinforme y ejecución que han sido diseñadas para usar en evaluación de grupos en conjunto o realizar estimaciones diagnósticas con sujetos individuales.

La porción de autorreporte, tipo likert, se usa para establecer actuaciones de un estudiante como aprendiz estratégico, a partir de la autoidentificación de sus fortalezas y debilidades en los mecanismos que utiliza para aprender y para desarrollar habilidades metacognitivas y metamotivacionales de estudio eficientes.

En el Edaom, el estudiante se autoevalúa y proporciona información al evaluador sobre frecuencia de lo que hace, facilidad con que cree hacerlo, o dificultad que le supone un determinado comportamiento y calidad de los resultados de lo que hace cuando estudia o resuelve tareas, esto es del resultado obtenido como medida subjetiva del nivel de habilidad u orientación motivacional es decir valora sus ejecuciones y comportamientos, lo que resulta adecuado para determinar el estado de los aprendices con respecto a las variables dependientes en este estudio. Frecuencia, facilidad y calidad son propiedades de cada una de las variables en cada subescala del cuestionario. (Anexo No. 6)

El Edaom, según Castañeda, 2004, permite establecer *cómo evalúa, cómo planea y cómo controla el aprendizaje un estudiante*, así como el grado en que se *orienta motivacionalmente al estudio*. Aunque está compuesto por una sección de autorreporte y otra de ejecución, para este estudio se usa solo la sección de autorreporte, es decir, un cuestionario de 91 ítems completo.

El cuestionario es un formato de autoinforme del cual se toman los datos obtenidos solo en la escala de *Adquisición de información*, que para este estudio se asimila a la dimensión de *estrategias* y la escala de *Autorregulación*, con sus respectivas dimensiones y subescalas.

Los estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional son considerados en el test formados por tres componentes: aprendiz, tarea, y

materiales de aprendizaje como aparecen en los esquemas a continuación.

Esta sección mide las autovaloraciones sobre la *frecuencia* con que los aprendices al estudiar, se valen de estrategias de aprendizaje y orientaciones motivacionales, la *facilidad* o grado de dificultad que les representa utilizar las estrategias y la *calidad* de resultados obtenidos o que creen lograr cuando las aplican. Esta también es una medida subjetiva del nivel de habilidad y de orientación motivacional. El cuestionario se fundamenta en la noción clásica de estudio como actividad cognitiva constructiva. (Castañeda, 1995, Glaser, Baxter,1999; Castañeda, Martínez 1999)

El cuestionario EDAOM tiene 4 escalas, y 13 subescalas pero para este estudio aunque se aplica solicitando a los sujetos que contesten el cuestionario completo, solo se se consideraron como datos de interés para el análisis a aquellos que resultaron de items asociados a las variables de ***autorregulación,*** integrando la escala de *adquisicion* y la escala de *autorregulación,* ello también en atención a la teoría de referencia, los objetivos y el sistema de hipótesis.

Subescala		Subescala
Primera: Adquisición de información		1. Selectiva
		2. Generativa
Segunda: Administración de recursos de memoria		3. Ante tareas
		4. Ante exámenes
Tercera: Procesamiento de información		5. Convergente
		6. Divergente
Cuarta: Autorregulación	Dimensión persona	7. Eficacia percibida
		8. Autonomía percibida
		9. Aprobación externa
		10. Contingencia interna
	Dimensión tareas	11. Orientación al Logro de metas
		12. Orientación a la Tarea en sí
	Dimensión materiales	13. Adecuación de Materiales

El protocolo de calificación de este instrumento es el siguiente:

ESCALA ADQUISICIÓN: Dimensión ESTRATEGIAS

Subescala Estrategia Selectiva				Subescala Estrategia Generativa			
	Puntaje				Puntaje		
Reactivo	A. Frecuencia	B. Facilidad	C. Calidad	Reactivo	A. Frecuencia	B. Facilidad	C. Calidad
2				20			
5				23			
13				26			
17				55			
25				56			
52				(Inv) 62			
(Inv) 53				78			
Total				Total			

ESCALA AUTORREGULACIÓN: Dimensión PERSONA (Aprendiz)

Subescala Eficacia percibida				Subescala Contingencia interna			
	Puntaje				Puntaje		
Reactivo	A. Frecuencia	B. Facilidad	C. Calidad	Reactivo	A. Frecuencia	B. Facilidad	C. Calidad
1				37			
9				38			
24				39			
32				67			
35				68			
54				85			
(Inv) 69				(Inv) 86			
Total				Total			
Subescala Autonomía percibida				**Subescala Aprobación externa**			
	Puntaje				Puntaje		
Reactivo	A. Frecuencia	B. Facilidad	C. Calidad	Reactivo	A. Frecuencia	B. Facilidad	C. Calidad
30				51			
40				73			
41				82			
42				(Inv) 83			
58				84			
(Inv) 63				88			
87				89			
Total				Total			

ESCALA DE AUTORREGULACION: Dimensión Tarea
Estilos motivacionales en la realización de actividades

Orientación al Logro de metas				Orientación a la Tarea en si			
	Puntaje				Puntaje		
Reactivo	A. Frecuencia	B. Facilidad	C. Calidad	Reactivo	A. Frecuencia	B. Facilidad	C. Calidad
47				10			
48				21			
(Inv) 49				43			
50				44			
71				45			
76				46			
77				(Inv) 60			
Total				Total			

ESCALA DE AUTORREGULACION:
Dimensión: Materiales de aprendizaje

Materiales			
	Puntaje		
Reactivo	A. Frecuencia	B. Facilidad	C. Calidad
11			
12			
18			
36			
57			
(Inv) 80			
81			
Total			

Tabla No. 10. Escalas y subescalas del Edaom

Si en la columna...	A. Frecuencia con que lo hago			B. Facilidad con que lo hago		C. Calidad de mis resulatdos	
Respondió...	Siempre o la mayoría de las veces	La mitad de las veces	Nunca o muy pocas veces	Fácilmente	Difícilmente	Muy bueno/ positivo	Muy pobre/ negativo
Se asigna un valor de...	2	1	0	2	1	2	1

Los reactivos invertidos, es decir, los que se puntúan negativos son:

49	53	60	61
62	63	69	70
75	80	83	86
90			

C. Cuestionario guía para producir informes de autoevaluación de ejecuciones; con este se propició la creación de escritos compactos a manera de ensayos o relatos libres de los cuales una muestra (21 sujetos de los distintos grupos experimentales) fueron objeto del análisis cualitativo.

Este cuestionario, (Anexo No.4) , se aplicó en la fase de post mediación y se organizó en tres grupos de temas con 20 preguntas abiertas asi:

- *sobre los avances conceptuales que perciben los sujetos en sí mismos,*
- *sobre los avances en habilidades y competencias*
- *apreciaciones sobre tareas y actividades realizadas durante el curso.*

Todo ello con la expectativa de hallar evidencias que se constituyeran en un complemento y dieran cuenta directa de los rasgos contenidos en los siguientes constructos: expresiones de autonomia, percepciones de conciencia metacognitiva y autorregulación en el aprendizaje. El primer constructo se concibe como una macrocategoria y las dos siguientes son grandes categorías cada una con rasgos que indicarían cómo se percibieron por parte de los estudiantes de los grupos experimentales sus propias realizaciones, sus ejecuciones y la dinámica del ambiente en que se situaron durante las tareas propuestas y asociadas al curso.

5.3.4. Confiabilidad y Validez del Cuestionario de Autorreporte EDAOM

Según la literatura de soporte de este instrumento que tiene 91 items, ha sido validado con población mexicana de donde obtuvo su base empírica y ha sido adaptado también para otras poblaciones de América Latina. En México se determinó su validez concurrente de 0,67 cuando se aplicó a 2995 estudiantes de instituciones educativas mexicanas confrontando sus resultados con los promedios generales en tareas académicas en diferentes áreas y con promedios generales de calificaciones. Se determinó alli la consistencia interna del instrumento con un alfa de cronbach de 0.94.

El EDAOM se ha utilizado para diagnóstico y para la definición de estrategias de mejora en el desarrollo de programas de formación en educación media y en estudiantes universitarios. Para el presente estudio también se consideró relevante la información obtenida a partir de la validación de este instrumento realizada con estudiantes de la *Universidad del Magdalena en Colombia.*

En su estudio de validación con estudiantes universitarios de la Universidad del Magdalena, el inventario de *Estilos de Aprendizaje y de Orientación Motivacional (EDAOM)* Lara y Sabogal, 2006, tomaron como población sujeto de estudio a los estudiantes pertenecientes al quinto semestre de la Universidad del Magdalena del periodo 2006-II; a través de una selección no probabilística, pues no interesaba conocer la probabilidad estadística (Hernández, Fernández, y Baptista, 2003) sino la

condición relacionada con las variables del sujeto, la muestra, estuvo constituida por 122 estudiantes, de sexo femenino (64%) y masculino (36%), con edades entre 19 y 39 años.

En este estudio con estudiantes colombianos se omitieron los reactivos referentes a la *Orientación Motivacional* hacia el estudio, que son los que componen la cuarta escala del instrumento y solo se evaluaron los estilos de aprendizaje. En su análisis de confiabilidad (consistencia interna), se calculó la matriz de covarianza obteniendo los coeficientes de correlación intraclase a través del método de dos vías con efectos mixtos, se estimó un alpha de 0.922 para el instrumento y de 0,923 para los ítems estandarizados.

Con la finalidad de validar la dimensión teórica, se realizó un análisis factorial exploratorio de la prueba, para el cual se organizaron los ítems en tres grupos de acuerdo a las tres (3) formas o propiedades de calificación: frecuencia, facilidad y calidad, acorde por lo desarrollado por Castañeda, (1995) , autora del instrumento (citada por Castañeda y Ortega, 2004), resultando 126 microvariables a estudiar. Se obtuvo la confirmación de correspondencia existente entre la estructura teórica de las categorías definidas y la estructura empírica resultante del análisis factorial.

Los resultados obtenidos muestran que el *EDAOM* es un instrumento confiable en el estudio de los estilos de aprendizaje en población universitaria colombiana *(alpha de Cronbach 0,922 para todo el instrumento)*, los ítems fueron estandarizados obteniendo un alpha de 0,923; los investigadores proponen realizar un estudio con una población mas amplia que permita una mayor generalización de los datos. Concluyeron que estos datos se aproximan a los de la investigacion realizada en México, sobre el diseño del instrumento *(consistencia interna de 0,94 para todo el instrumento)*

Aún teniendo en cuenta la confiabilidad reportada por los antecedentes de aplicación del *EDAOM* en México y Colombia, se utilizó el programa de análisis *SAS 9.0*. para realizar la prueba de confiabilidad del instrumento aplicado en el contexto especifico del presente estudio en el cual se analizan dos escalas: adquisición de información y autorregulación.

Cuando se estimó por escala y por cada subescala arrojó los siguientes resultados en la estimación del *Alfa de Cronbach:*

Tabla No. 11 Alfa de Cronbach por escala y subescala

No. de casos	Escala	Confiabilidad expresada en Alpha de cronbach
21	Adquisición de Información	0,8219
	Autorregulación	0,8725
No. de casos	**Subescala**	**Confiabilidad expresada en Alpha de cronbach**
21	Selectiva	0,7587
	Generativa	0,6783
	Eficacia percibida	0,7221
	Autonomía percibida	0,7641
	Aprobación externa	0,5716
	Contingencia interna	0,6699
	Logro de metas	0,6493
	Tarea en sí	0,7815
	Adecuación de Materiales	0,6023

En la tabla se observa que los valores de alpha por subescala oscilan entre 0,57 y 0,78 y cuando se analizan por escala son valores superiores a 0,8, luego se considera que la confiabilidad para esta aplicación oscila de moderada a alta.

Además se determinó el valor de alpha para la primera aplicación del instrumento combinando por *factores, grupo, tratamiento y test así :*

Coeficiente Alfa de Cronbach

GRUPO=CONVENCIONAL TRATAMIENTO=0 TEST=PRETEST

Procedimiento CORR

27 Variables: SELEC_A SELEC_B SELEC_C GENER_A GENER_B GENER_C EFIC_A EFIC_B EFIC_C AUTON_A AUTON_B AUTON_C CONTIN_A CONTIN_B CONTIN_C APROB_A APROB_B APROB_C METAS_A METAS_B METAS_C TAREAS_A_ TAREAS_B TAREAS_C MATER_A MATER_B MATER_C

Coeficiente Alfa de Cronbach

Variables	Alfa
Sin tratar	0.887285
Estandarizada	0.896152

GRUPO=DUAL TRATAMIENTO=CONTROL TEST=PRETEST

Procedimiento CORR

27 Variables: SELEC_A SELEC_B SELEC_C GENER_A GENER_B GENER_C EFIC_A EFIC_B EFIC_C AUTON_A AUTON_B AUTON_C CONTIN_A CONTIN_B CONTIN_C APROB_A APROB_B APROB_C METAS_A METAS_B METAS_C TAREAS_A_ TAREAS_B TAREAS_C MATER_A MATER_B MATER_C

Coeficiente Alfa de Cronbach

Variables	**Alfa**
Sin tratar	0.837260
Estandarizada	0.843888

GRUPO=VIRTUAL TRATAMIENTO=CONTROL TEST=PRETEST

----

27 Variables:SELEC_A SELEC_B SELEC_C GENER_A GENER_B GENER_C EFIC_A EFIC_B EFIC_C AUTON_A AUTON_B AUTON_C CONTIN_A CONTIN_B CONTIN_C APROB_A APROB_B APROB_C METAS_A METAS_B METAS_C TAREAS_A_ TAREAS_B TAREAS_C MATER_A MATER_B MATER_C

Coeficiente Alfa de Cronbach

Variables	**Alfa**
Sin tratar	0.873813
Estandarizada	0.882024

Se determinó que los valores de alpha son superiores a 0.7, por tanto se confirmó que el instrumento es confiable, según lo indicado por la siguiente tabla

CRITERIO DE CONFIABILIDAD - VALORES	
No es confiable	1 a 0
Baja confiabilidad	0.01 a 0. 49
Moderada confiabilidad	0.5 a 0.75
Fuerte confiabilidad	0.76 a 0.89
Alta confiabilidad	0.9 a 1

Por otra parte se hizo una evaluación confirmatoria sobre el contenido de los items la claridad comunicativa y la construcción del instrumento con 7 profesores del Departamento de Psicopedagogía y del programa de Maestría en Educación de la Universidad de Córdoba. Estos profesores se asumen como jueces o evaluadores pares, dado que han tenido experiencia en asesoría de proyectos de investigación educativa, diseño

y aplicación de instrumentos y desarrollan docencia en el área de educación y psicopedagogía.

Se le entregó a cada uno de los jueces la tabla descriptiva del Edaom *(Cuadros con escalas, dimensiones y subescalas y el listado de ítemes del instrumento)* además de las definiciones de cada una de las subescalas. Se les pidió establecer la correspondencia entre los reactivos o itemes con las subescalas.

A los docentes se les solicitó que situaran los ítems a ciegas sobre las escalas, subescalas y dimensiones para corroborar la validez de constructo, es decir verificar si los rasgos anunciados se ajustan a los items por escala. Los criterios que se indicaron también buscaron que los pares evaluaran el grado de explicitud, la pertinencia y adecuación de los itemes. Se encontró que el porcentaje o grados de acuerdo interjueces es suficiente sobre la pertinencia, explicitud *(significado comprendido o unívoco)* y la adecuación de los ítems.

Desde las recomendaciones expresadas por los pares se hizo luego un ajuste semántico de 10 de los 91 ítemes *(1,2,24,26,38,45,57,64,82,87)* de manera que la redacción y gramática se ajustara al contexto antes de aplicarlo a la muestra productora de datos-

5.3.5. Etapas de la Investigación

El estudio se desarrolló en seis etapas o momentos que a continuación se describen :

I. Reconocimiento inicial: para aplicar entrevista semiestructurada que permitan establecer las concepciones y los referentes sobre metacognición y aprendizaje autónomo de los profesores y las percepciones que sobre sí mismos en sus procesos de estudio y aprendizaje tienen los estudiantes de los grupos de la muestra 2007 y 2008, para contar con el estado de las variables de entrada del estudio y perfilar aspectos del diseño de la intervención mecognitiva que guiará la etapa de cuasiexperimento.

II. Valoración de inicio: en los grupos de estudiantes control y experimental: Se aplicó al grupo control de la cohorte I 2007 el

cuestionario de autorreporte del *Test DAOM* como instrumento de valoración inicial en la escalas de adquisición y autorregulación

> ***Grupo 1:*** "A" Periodo 1- 2007 Situado en ambiente de clase convencional/ con orientaciones y tareas convencionales para su tiempo de trabajo independiente.

Se aplicó a los grupos control de la cohorte II 2007 cuestionario de autorreporte del *Test EDAOM* como instrumento de valoración inicial en la escalas de adquisición y autorregulación.

> ***Grupo 2:*** "B" Periodo 2- 2007: situado en ambiente virtual modalidad dual/ con orientaciones y tareas convencionales para su tiempo de trabajo independiente.
> ***Grupo 3:*** "C" Periodo 2- 2007: situado en ambiente virtual/con orientaciones y tareas convencionales para su tiempo de trabajo independiente

Se aplicó a los grupos experimentales de la cohorte I 2008 cuestionario de autorreporte del Test EDAOM como instrumento de valoración inicial en la escalas de adquisición y autorregulación.

> ***Grupo 4:*** "A" Periodo 1- 2008: situado en ambiente de clase convencional/con Tareas y orientaciones metacognitivas para su tiempo de trabajo independiente
> ***Grupo 5:*** "B" Periodo 1- 2008: situado en ambiente virtual modalidad dual/ Con tareas y orientaciones metacognitivas para su tiempo de trabajo independiente
> ***Grupo 6:*** "C" Periodo 1- 2008: situado en ambiente virtual/ con tareas y orientaciones metacognitivas para su tiempo de trabajo independiente

III. Etapa de diseño de entornos virtual y dual o blended. Para apoyar las tareas de tiempo independiente de los estudiantes grupos control 2 y 3, de la cohorte de 2007, situados en los ambientes virtual y dual sin intervención metacognitiva, se usa *Moodle* como plataforma para la gestión y administración de contenidos, recursos y actividades de los usuarios registrados. Se provee a cada estudiante asignado a los grupos

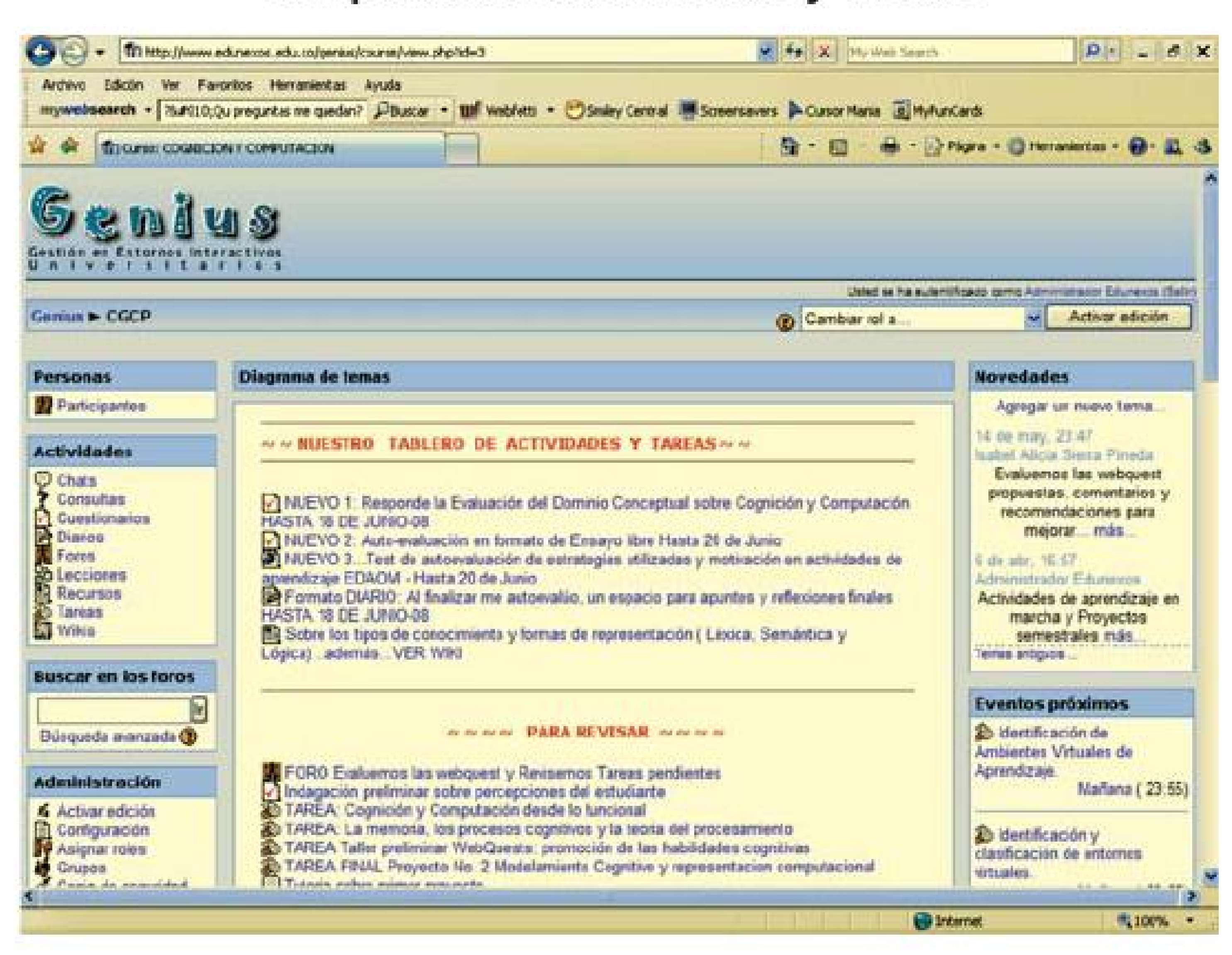
control virtual y dual un acceso identificado al portal *www.edunexos.edu.co/genius.*

La versión del portal en el *período II de 2007* se organizó con la guía de contenidos, materiales, recursos, enlaces a sitios de interés y orientaciones metodológicas para el desarrollo de las cuatro unidades temáticas del *Curso Cognición y Computación.*

IV. Implementacion del tratamiento: Programa de intervención con estrategias metacognitivas (PIEM)

- ***Diseño del programa de intervención con estrategias de mediación metacognitiva:*** *para organizar la intervención o tratamiento experimental con la variable independiente en el período I de 2008 se realizó la caracterización de las tareas metacognitivas y se diseñaron actividades didácticas metacognitivas configurándolas como un programa (PIEM) que se pudiera implementar en tres etapas (etapas de premediación, mediación y post mediación) (Tébar, 2004), durante el curso Cognición y computación 2008, tanto para los estudiantes asignados a las clases convencionales como para los estudiantes de ambientes virtual y dual.*

Figura No. 18 Vista del Curso Cognición y computación: *Actividades y Tareas*



El ambiente mediado metacognitivamente se diseñó y organizó basado en criterios desde el estudio de Sierra, 2006, (Entornos virtuales y duales con orientación metacognitiva), para que el estudiante pudiera utilizar los recursos en la búsqueda de información y la gestión y envío de tareas, con enlaces a otros portales, referencias, herramientas de diseño de mapas conceptuales, bitácoras o diarios, herramientas de transferencia de archivos, blogs o editores colaborativos y espacios mediadores de reflexión, comunicación, escritura autoevaluación e interacción

Para estos estudiantes experimentales de los grupos virtual y dual se provee un acceso identificado al portal, en donde se organizaron los contenidos y recursos, actividades y guĺas de mediación con enfoque metacognitivo usando las herramientas de la plataforma.

La plataforma Moodle/Genius permite al profesor la gestión, administración y fácil actualización de contenidos y supervisión de actividades de usuarios y genera a los estudiantes registrados escenarios sencillos y transparentes para la realización de actividades, entrega de resultados de tareas, resolución de cuestionarios y el desarrollo de la interacción y edición individual y colaborativa de contenidos.

- *Inducción del programa de intervención con estrategias de mediación metacognitiva se realizó la inducción a los estudiantes en los distintos grupos sobre la estructura del contenido del curso, la metodologia, criterios de evaluación y dinámica propuesta a desarrollar para cada caso. La inducción para los estudiantes que usarían el entorno apoyado en la web incluyó una familiarización con los aspectos instrumentales y de afianzamiento en el uso de las herramientas de la plataforma gestionada para ese fin.*
- *Desarrollo del programa de intervención con estrategias de mediación metacognitiva. Se prepararon los materiales y se articularon los contenidos, el sistema de tareas, recursos y mediaciones de apoyo y el calendario fue presentado gradualmente durante el semestre como guías en forma impresa a los estudiantes del grupo experimental convencional; se desarrollan las actividades, se realizan evaluaciones y se apoya con de manera tutoríal asincrónica a los estudiantes de los grupos experimental dual y virtual.*

El ambiente del curso en el portal de edunexos/genius se organizó de manera que quedara disponible en línea para los grupos experimentales, dual y virtual, durante la fase de tratamiento que se cumplió durante 16 semanas del período académico I de 2008. Durante esta fase experimental se desplegaron los contenidos del curso, se propusieron las tareas y se desarrolló la interacción. (Ver Anexo No. 4.)

El programa de intervención con estrategias de mediación metacognitivas se desarrolló en tres fases: *Premediación, (o inicial), Mediación, (Intervención propiamente dicha) y Postmediación (o de soporte)* (Figura No. 18)

La intervención se definió a través de cinco elementos: contenidos, instrucciones - autoinstrucciones, actividades, interrogaciones, y orientaciones situadas u organizadas dentro de las siguientes dimensiones :

1. *EMCC elemento referido a conocimientos, contenidos o conceptos*
2. *EMCE elemento referido a estrategias*
3. *EMCT elemento referido a tareas*
4. *EMCP elemento referido a condiciones personales*
5. *EMCM elemento referido a materiales o recursos*

Las estrategias de mediación metacognitiva, *(EMCC,EMCE,EMCT,EMCP,EMCM)* aparecen como guías de orientación, e instrucción metacognitiva, con las que se promueve la auto-instrucción, y se modela la autointerrogación. Se aplican cuestionarios de reflexión, independientes del contenido, se entregan formatos para el desarrollo de talleres, tareas y proyectos, así como los criterios para presentación de trabajos semestrales.

5.3.5.1. Estructura y principios del proceso de intervención con estrategias de mediación metacognitiva

Uno de los objetivos generales anunciado para este trabajo es definir las características y formas de aplicación de *estrategias de mediación metacognitiva* como base para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios.

En respuesta a este propósito se logró configurar un sistema articulado que se aplicó de manera didáctica y se presenta a continuación una descripción detallada del mismo. Es un conjunto integral de elementos, componentes, criterios e indicadores que conforman el programa de intervención con enfoque de mediación metacognitiva aplicado como tratamiento. (Figura 17)

Un programa de intervención desde la enseñanza se define aquí como conjunto de estrategias desplegadas dentro de una planificación prevista pero abierta y flexible con la finalidad de orientar los procesos de trabajo independiente del estudiante universitario, con la expectativa de que pueda ejercer alguna influencia positiva en la autorregulación y el aprendizaje autónomo. La base para configurar la propuesta de intervención con enfoque de mediación metacognitiva, que se constituyó en el tratamiento para los grupos experimentales, estuvo en tres tipos de referentes

- *Principios sobre la pedagogía de la mediación y las estrategias de aprendizaje mediado (Lorenzo Tébar 2003, Feuerstein, 1980)*
- *Principios teóricos, hallazgos y conclusiones de estudios empiricos previos sobre enseñanza metacognitiva y programas para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje (Zimmerman, 2001, Boekaerts, 2000)*
- *Constructos derivados del análisis de resultados de las encuestas a docentes y de la síntesis de pautas metacognitivas propuestas por docentes de la Facultad de educación de la Universidad de Córdoba.*

El referente de la *EAM (estrategias de aprendizaje mediado[9]),* Feuerstein, 1980, y de la *Evaluación Dinámica Mediada, EDM,* representó para este estudio una fuente de ideas, conceptos y metodologías, para la formulación de constructos en la articulación de una estrategia integral de intervención apoyada tal como hemos visto es su característica, en la interrogación por etapas y en la inducción a la autointerrogación; de manera que en un formato semiestructurado y a la vez flexible en el contexto de su aplicación, se induzca al estudiante universitario en un ambiente de trabajo que lo motive a alcanzar independencia cognoscitiva a partir de mejores procesos metacognitivos y de autorregulación de su aprendizaje.

9. Feuerstein R. Programa de enriquecimiento instrumental.

5.3.5.2 Descripción global de la intervención - aplicación del programa integral PIEM

Se buscó consolidar en principio un marco general de referencia alrededor de lo que significa un proceso de mediación cognitiva a partir de referentes teóricos y empíricos basados en la experiencia acumulada y en la revisión de investigaciones precedentes que han adelantado programas y proyectos de intervención como aporte para la configuración de criterios y principios de un *Programa de Intervención con Estrategias de Mediación Metacognitiva, (PIEM)* para el desarrollo de la autorregulación y el aprendizaje autónomo en estudiantes de educación superior.

El siguiente es el esquema de los componentes que se definieron para configurar el programa con estrategias de intervención metacognitiva que se constituyó como tratamiento *(variable independiente)* de esta investigación:

- *CONTENIDOS*
- *OBJETIVOS*
- *COMPETENCIAS E INDICADORES*
- *ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y DE EVALUACIÓN*
  1. *RECURSOS Y HERRAMIENTAS*
  2. *SISTEMA DE TAREAS*
     Paralelas
     Permanentes
     Opcionales
     De término limitado
  3. *GUIAS DE INTERROGACION POR FASES*
     ***De inicio**: Pre-mediación*
     ***De intervención:** Mediación*
     ***De soporte:** Post –mediación*
  4. *RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES MODELO DE TUTORIA E INSTRUCCIONES DE REFUERZO*

5.3.5.3. Condiciones para la aplicación de la intervención y papel del mediador metacognitivo

A. Las estrategias incluídas en las mediaciones tienen una fundamentación metacognitiva, teniendo en cuenta que asumimos la metacognición como requisito para la autonomía de los aprendices.

- ***Se inicia con estructuras de heterorregulación:*** *Sistema de contenidos de competencias, inducción de actividades y recursos de apoyo*
- *Se induce a una reflexión preliminar para generar un ambiente de conciencia desde la auto-observación*
- *Se introducen en el diseño y organización del aula, actividades para promover una autorregulación progresiva,*
- *Se proveen formatos y protocolos que permiten la monitorización y supervisión del logro del aprendizaje autónomo, que promuevan la conciencia de la permanencia de las habilidades desarrolladas y de las dificultades durante el proceso*

B. El programa de intervención está orientado a lograr en los estudiantes

1. Conciencia
   - *a. de sus conocimientos*
   - *b. de sus procesos cognitivos*
   - *c. acerca de su estado de motivación*

2. Una capacidad de control sobre sus procesos cognitivos, evidenciada en

- *la capacidad de planificar*
- *la capacidad de monitorear o supervisar y evaluar su propia actuación,*
- *la capacidad de autorregulación en las situaciones de aprendizaje, haciendo los cambios o ajustes que se precisen mediante decisiones conscientes.*

C. El papel del mediador se configura según las siguientes consideraciones como base de su actuación:

- *Decisión sobre un escenario o contexto de intervención*
- *Uso de modelos en la enseñanza de estrategias para aprender*
- *La estructuración de un sistema de tareas que contiene explícitos:*
   - *a) Problemas, solicitudes y preguntas,*
   - *b) Formas de seguimiento de la evolución de los procesos y*
   - *c) Criterios para valoración de las respuestas o resultados expresados como desempeños del estudiante.*

5.3.5.4 Formulación de indicadores de funcionamiento metacognitivo y autorregulado

Para evidenciar los alcances en el nivel de desarrollo[10] de la autorregulación, es imprescindible se exprese la mejora del conocimiento declarativo y procedimental del estudiante con respecto a las estrategias de aprendizaje que puede utilizar y lograr un desarrollo gradual en el control de las mismas, favoreciendo el conocimiento y el análisis de las condiciones en que se produce la resolución de un determinado tipo de tareas o el aprendizaje de un tipo específico de contenidos, logrando la transferencia consciente de las estrategias empleadas a nuevas situaciones de aprendizaje. En la siguiente lista se muestran estos rasgos deseables como indicadores asociados con items operacionalizados en las etapas de premediación, mediación y post mediación. Se diseñan estos itemes de manera que las estrategias de mediación estén en realidad, constituídas por orientaciones cognitivas y metacognitivas e inducción a la reflexión :

Indicador	Items Pre-mediación, mediación y post mediación
- El estudiante muestra desarrollo en habilidades en la búsqueda de información. - El estudiante muestra desarrollo en su capacidad para valorar la información. - El estudiante muestra desarrollo en su capacidad para interpretar, organizary estructurar la información - El estudiante muestra desarrollo en la identificación de los recursos, contenidos y materiales necesarios para resolver las tareas - El estudiante muestra desarrollo en diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, - El estudiante muestra desarrollo en la formulación de sus metas de aprendizaje, o de objetivos en tareas específicas - El estudiante muestra desarrollo en a elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas - El estudiante muestra desarrollo en la identificación de los recursos, contenidos y materiales necesarios para aprender	1. Formule un propósito para el proyecto 2. Plantee unas etapas requeridas 3. Declare la información con que cuenta para iniciar 4. Declare que conocimientos y comprensión tiene sobre los procesos que realiza 5. Organice un esquema de búsqueda de información 6. Defina un sistema o esquema de actuación o ejecución para el desarrollo de los proyectos 7. Establezca relaciones entre los contenidos teóricos y la actividad práctica 8. Ejecute el modelo que definió para la realización de la tarea 9. Describa los procesos de ejecución que realiza Pruebe el modelo de actuación y lo valide confrontando frente a otros 10. Plantee las dificultadas que le representa la tarea 11. Plantee la utilidad o valor que representa la tarea para otros

10. Desarrollo: variación significativa de las medias del grupo entre medidas.

- El estudiante muestra desarrollo en la iniciativa, con o sin ayuda de los demás,
- El estudiante muestra desarrollo en la evaluación los resultados de su aprendizaje
- El estudiante muestra desarrollo en la habilidad para detectar y explicitar sus errores
- El estudiante muestra desarrollo en la formas de asumir los errores para cambiar

12. Plantee la utilidad, ventaja o valor que representan los resultados de la tarea para si mismo o para su formación
13. Describa los procesos de evaluación que realiza
14. Describa posibilidades que encuentra al trabajo por procesos en este tipo de tarea

---

5.3.5.5 Despliegue del tratamiento en los distintos ambientes

En los ambientes dual y virtual preparados para la intervención metacognitiva se disponen

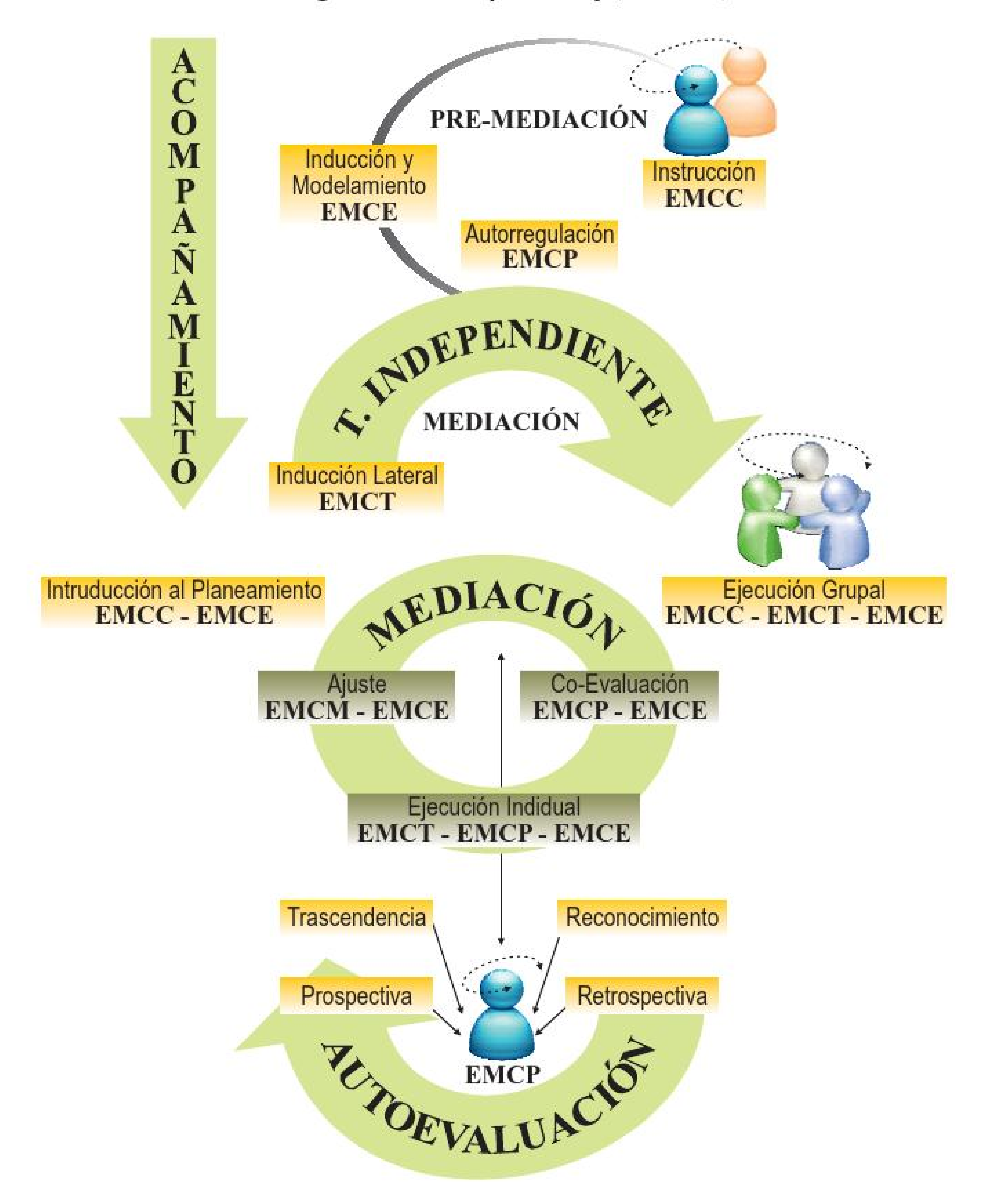
1) *Detallles de las actividades pre-diseñadas*
2) *Agenda, orientaciones y explicaciones*
3) *Las guías de trabajo con orientación metacognitiva*
4) *Los recursos y materiales de base para descargar o leer en línea*
5) *Diario de campo*
6) *Editores colaborativos (Web 2.0- Wiki, Red social y blog)*
7) *Foro de discusión abierto y permanente con participación individual o grupal*
8) *Enlaces a sitios*
9) *Aula virtual adicional para el grupo virtual experimental (Dokeos)*
10) *Espacios de Tutoría- vía correo electrónico*

En el ambiente de clase convencional preparado para la intervención metacognitiva se entregan

1) *Orientaciones detalladas mediante exposición y explicaciones*
2) *Las guías de trabajo con orientación metacognitiva*
3) *Los recursos de base impresos o digitales*
4) *Información sobre referentes bibliográficos*
5) *Tiempo de atención a inquietudes*
6) *Discusión y tiempo para socialización del trabajo individual y grupal*

En los anexos No. 3 y 4 se puede apreciar el detalle del programa de contenidos tareas propuestas, orientaciones y metodología.

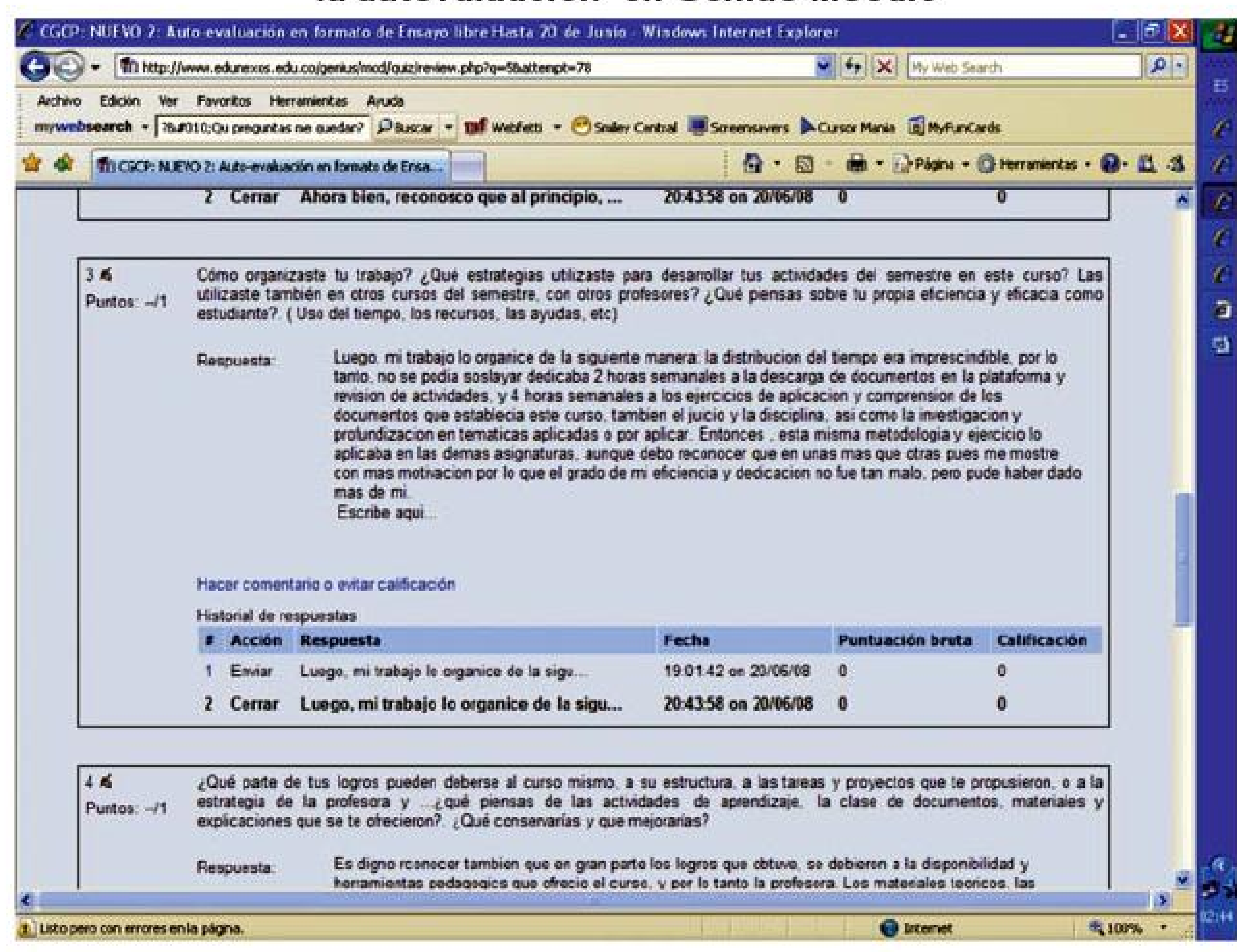
Figura No. 19 Elementos del programa de estrategias de mediación metacognitiva, PIEM, como intervención para propiciar a autorregulación del aprendizaje, Sierra I,2008



En los entornos dual y virtual se presentaron además de lo anterior, criterios de calidad y de control de proceso, calendarios explicativos, bitácoras o diarios de autocontrol de actividades y foros de autoevaluación

y coevaluación de las ejecuciones solicitadas dentro del curso. Para los estudiantes del ambiente virtual se proveen servicios y herramientas adicionales, aparte del ambiente del curso en Moodle se les facilita un acceso a un aula virtual de recursos, soportada con Drupal-CMS[11]

Figura No.20 Vista del Curso Cognición y computación: *la autovaluación en Genius-Moodle*



Para las cohortes I-2007, II-2007 y I-2008, en el grupo convencional se cumplió el horario semanal de clase presencial (2 horas semanales), el grupo situado en ambiente dual tuvo un calendario de atención y controles de proceso en clase presencial cada 15 días y el grupo de estudiantes asignado al ambiente virtual tuvo 4 encuentros de tutoría programada una por cada mes durante el semestre.

11. MOODLE es un LMS, sistema de administración de contenidos para el aprendizaje en formato de cursos virtuales y DRUPAL es un CMS sistema de gestión de contenido para sitios Web que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico que permite crear aulas virtuales, almacenar sus contenidos en una base de datos y se edita utilizando un entorno Web incluido en el producto.

A los estudiantes de este grupo se les comunicó que libremente podían solicitar tutorias presenciales adicionales.

Grupos Experimentales	Encuentros Con El Docente	Clase Horas De Docencia Directa	Horas Estimadas De Trabajo En Tiempo Independiente	Tutorías	Créditos	Horas Totales Dedicacion Al Curso
A. Convencional	16	32	64		2	96
B. Dual	8	16	80		2	96
C. Virtual	4	0	88	8	2	96

V. Segunda valoración

- ***En los grupos control:*** *se aplicó en junio de 2007 y en diciembre de 2007 la prueba de segunda valoración usando de nuevo el cuestionario de autorreporte EDAOM.*
- ***En los grupos experimentales:*** *se aplicó en junio de 2008 la prueba de segunda valoración usando de nuevo el cuestionario de autorreporte EDAOM.*

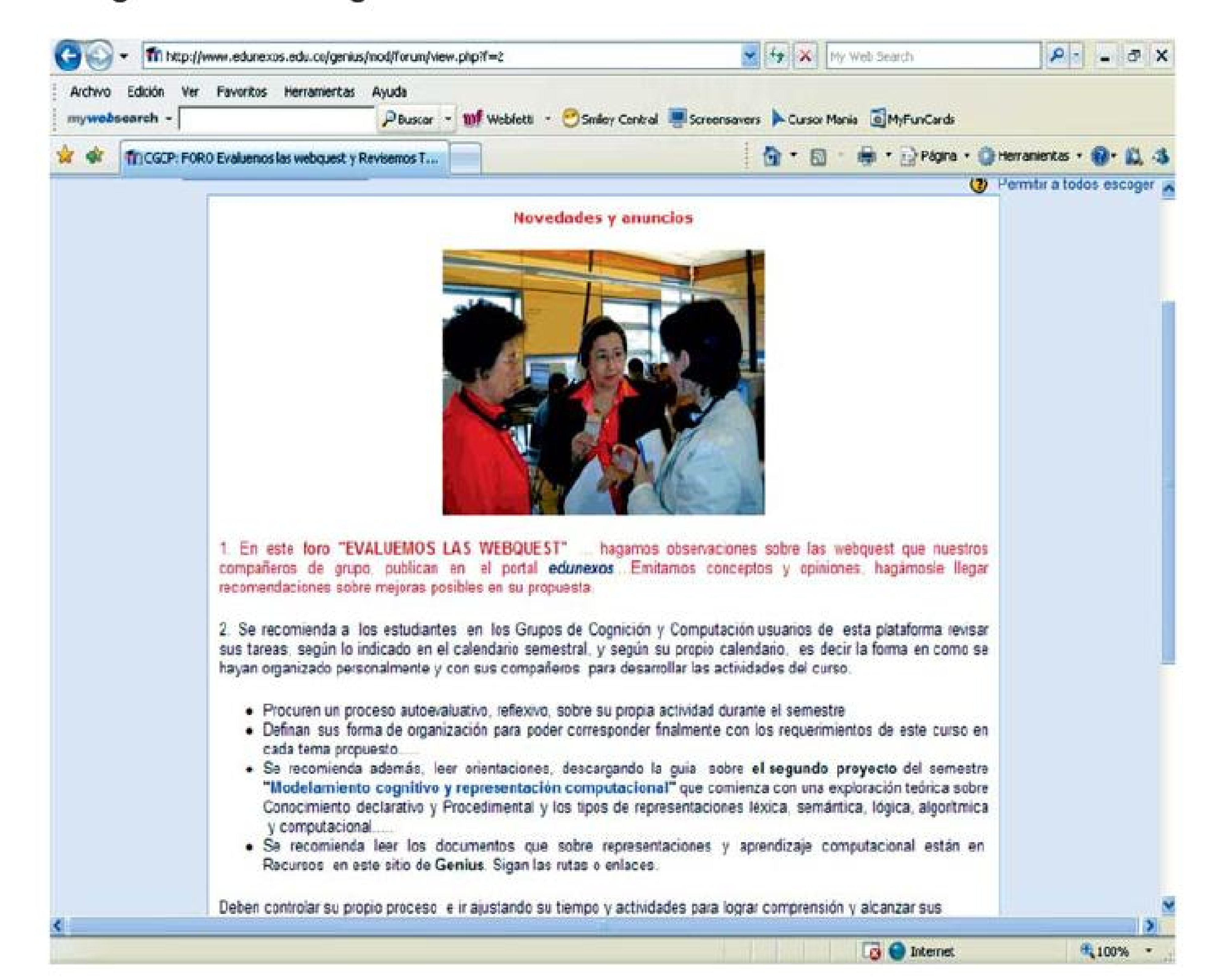
Figura No. 21 Vista del cuestionario EDAOM disponible en línea



PORCIÓN DE AUTORREPORTE DEL INVENTARIO EDAOM

Pregunta	A) Frecuencia con que lo hago			B) Facilidad con que lo hago		C) Calidad de mis resultados	
	Siempre o la mayoría de las veces	La mitad de las veces	Nunca o muy pocas veces	Fácilmente	Difícilmente	Muy bueno positivo	Muy pobre / negativo
1 Recuerdo lo que estudié hace tiempo.							
2 Comprendo el vocabulario técnico de mi material de estudio.							
3 Para recordar bien lo aprendido, elaboro cuadros sinópticos y/o resúmenes.							
4 Independientemente de los objetivos del curso, analizo diferentes puntos de vista sobre las ideas importantes del tema.							
5 Al estudiar, entiendo el sentido particular de una palabra por el contexto en el que se encuentra.							
6 Describo con precisión el contenido aprendido.							
7 Para que no se me olvide lo que aprendí, elaboro una imagen mental que le dé sentido.							
8 Por muy complicadas que sean las instrucciones para resolver un problema, un procedimiento o algo parecido, las puedo seguir al pie de la letra.							
9 Puedo concentrarme en el estudio.							

Figura No. 22 Imagen de uno de los foros del curso en el entorno virtual



VI. Solicitud de diligenciamiento de guía de autoevaluación.

Como parte de las actividades de la fase de inducción de este estudio se solicitó a los estudiantes que respondieran a una encuesta al inicio del semestre y que esa fuera la base de sus escritos en la bitácora y al finalizar se solicitó que se respondiera una serie de cuestiones que dieran cuenta de una evaluación de si mismos y del curso, de sus realizaciones o ejecuciones durante el desarrollo de tareas y de la interacción con la profesora.

Estos cuestionarios guía descritos en la metodología (*Item C de la descripción de instrumentos)* se aplicaron para generar informes finales escritos de ejecución y autoevaluación.

VII. Etapa de análisis de resultados

A) Pruebas estadisticas: Para realizar el proceso de análisis estadístico se usó el programa R versión 2.8.0 (2008-10-20). En particular se usaron las instrucciones wilcox.test *(Cuando las muestras son independientes esta prueba es equivalente a la U de Mann-Whitney)* y kruskal.test.

R es un lenguaje de programación y un entorno para análisis estadístico y la realización de gráficos. Debido a su naturaleza es fácilmente adaptable a una gran variedad de tareas.

Fue inicialmente escrito por Robert Gentleman y Ross Ihaka del *Departamento de Estadística de la Universidad de Auckland en Nueva Zelanda*. R actualmente es el resultado de un esfuerzo de colaboración de personas del todo el mundo. Desde mediados de 1997 se formó lo que se conoce como núcleo de desarrollo de R, que actualmente es el que tiene la posibilidad de modificación directa del código fuente. Por otra parte, R es un proyecto *GNU* desarrollado por los Laboratorios Bell.

Este lenguaje abarca una amplia gama de técnicas estadísticas que van desde los modelos lineales a las más modernas técnicas de clasificación pasando por los test clásicos y el análisis de series temporales.

Proporciona una amplia gama de gráficos que además son fácilmente adaptables y extensibles. La calidad de los gráficos producidos y la posibilidad de incluir en ellos símbolos y fórmulas matemáticas, posibilitan su inclusión en publicaciones que suelen requerir gráficos de alta calidad. El código de R está disponible como software libre bajo las condiciones de la licencia *GNU-GPL*[12]. Además está disponible precompilado para una multitud de plataformas. La página principal del proyecto es ***http://www.r-project.org.***

12. GNU General Public License o GNU GPL, es una licencia creada por la Free Software Foundation a mediados de los 80, y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software

- *Usando R, se aplicaron técnicas estadísticas que permitan establecer medidas de tendencia central en este caso la medida de referencia para los análisis es la mediana de los puntajes y porcentajes obtenidos en cada subescala.*
- *Se realizó análisis de Kruskal Wallis como base para luego someter a prueba las hipótesis determinando si se presentan o no diferencias significativas entre grupos de datos obtenidos de muestras independientes, en los diferentes ambientes, grupos control y experimentales. Este estadístico aplicado a los pretest permitió verificar la equivalencia entre grupos al inicio del estudio.*
- *Se realizó análisis como base para determinar si se presentan o no diferencias estadísticamente significativas entre grupos de datos de muestras relacionadas mediante una prueba Wilcoxon. Aquí se estudiaron las diferencias de los resultados en los mismos grupos, (muestras relacionadas), entre primera y segunda aplicación del EDAOM consideradas como pre y post test. (Diferencias de las medianas entre prueba 1 y prueba 2 para cada grupo)*
- *También nos interesó establecer o evaluar la dependencia o interacción entre tipo de ambiente (Factor Grupo) y estrategia metacognitiva (Factor Tratamiento).*

Para ello se realiza el análisis estableciendo la U de Mann Whitney que se aplica para muestras independientes y evalúa la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las variables de autorregulación del aprendizaje entre todos los grupos, desde los resultados de salida, prueba 2, es decir comparando solo los resultados de la segunda aplicación del EDAOM (Postest). Se realizó este análisis como base para verificar las 15 hipótesis del estudio.

Las tablas a continuación presentan una síntesis de las pruebas realizadas :

COMPARACIÓN	GRUPOS CONTROL			GRUPOS EXPERIMENTALES		
AMBIENTES	GRUPO 1 A – 1- 2007 Convencional	GRUPO 2 A – 2- 2007 Dual	GRUPO 3 B – 2- 2007 Virtual	GRUPO 4 A – 1- 2008 Convencional	GRUPO 5 B – 1- 2008 Dual	GRUPO 6 C – 1- 2008 Virtual
EDAOM Pre - Post	Primera y segunda aplicación	Primera y segunda aplicación	Primera y segunda aplicación	Primera y segunda aplicación	Primera y segunda aplicación	Primera y segunda aplicación
n	21	12	12	12	12	12

	Grupos En Situación Experimental			Grupos En Situación Control			Análisis
Prueba 1	C	D	V	C	D	V	*Kruskall Wallis*
Prueba 2	C	D	V	C	D	V	*U. Mann Whitney*
Análisis	*Wilcoxon*			*Wilcoxon*			
	Kruskall Wallis						

C= Convencional - **D=** Dual - **V=** Virtual

B) Análisis de discurso: Se estudiaron los informes finales escritos de ejecución y autoevaluación, usando técnicas de análisis de discurso con base en un esquema ideado de categorías a priori, *(a partir del marco teórico)* que representan el constructo de autonomía expresada. Luego se fue ajustando el análisis a partir de la emergencia de rasgos que se pueden agrupar como formas de manifestación por subcategorías. (Ver Tabla No. 12)

Según Van Dijk (1999) en los análisis del discurso se pueden plantear dos grandes vertientes:

a) Análisis estratégicos en los que el discurso representa un proceso
b) Análisis estructurales en los que se aborda el análisis del discurso como producto. Además en esta forma de análisis se pueden realizar análisis de la estructura sincrónica y análisis de la estructura diacrónica como se definen y diferencian en el siguiente esquema.

Tabla No. 12 Orientaciones en el análisis del discurso.
Adapt. Van Dijk(1998) y Martí (2000).

Análisis estratégicos **DISCURSO COMO PROCESO**	Análisis estructurales **DISCURSO COMO PRODUCTO**	
	Estructura Sincrónica	Estructura Diacrónica
Atención a la dinámica y al proceso en la interacción discursiva. El discurso se entiende como resultado de las estrategias discursivas utilizadas en la interacción	Atención a las categorías, clasificaciones y estructuras conceptuales básicas de carácter estático	Atención a la estructura ordenada secuencialmente en términos temporales, causales o con base en otros tipos de encadenamiento

La base de la estructura sincrónica de un relato (Verd, J. 2006), está en la memoria semántica y hace referencia a las estructuras conceptuales básicas que nos permiten aprehender la realidad que nos rodea, se trata

en la práctica de las categorizaciones y conocimientos que dan sentido a la realidad que nos rodea.

La base de la estructura diacrónica de un discurso estaría dada por la memoria episódica la cual hace referencia al conocimiento relacionado con una experiencia vivida, que pueda ser evocada o rememorada por el sujeto. El poder significar y la capacidad de revivir la experiencia dentro del discurso son elementos de gran poder discriminante según estos planteamientos. (Lehnet, 1981 y Dyer, 1983, citados por Verd, J. 2006)

El propósito entonces de este momento dentro de la investigación fue realizar un análisis de discurso entendido como producto en el que se indaga sobre la presencia sincrónica y diacrónica de rasgos que evidencien expresiones de autonomía, a través de la verbalización (escrita) de sus percepciones de conciencia metacognitiva y de sus percepciones de autorregulación en el aprendizaje, como complemento a la información cuantitativa de este estudio, analizado desde una perspectiva cualitativa. Aquí entendemos la *"autonomía expresada"* como un comportamiento constituido por rasgos de funcionamiento metacognitivo y autorregulado.

Se seleccionaron 21 escritos producidos por los estudiantes de los grupos experimentales, los cuales fueron organizados para el análisis de discurso utilizando como apoyo la herramienta de software Atlas TI, versión 4.1. Usando este recurso se realizó un proceso de reducción a partir de los textos escritos en las bitácoras[13] de los sujetos, considerados como documento primario.

Con ayuda de la herramienta informática se seleccionaron los segmentos que se consideraron expresiones significativas (citas), y que se pudieran vincular con los códigos que se definieron a partir del sistema de categorías enunciadas en la tabla No. 9. Estas son apriorísticas, formuladas en principio como producto de la reflexión a partir de los referentes explícitos en el marco teórico de esta investigación.

13. Diarios que se utilizaron en la plataforma Moodle y anotaciones que a modo de autoevaluación escribieron los estudiantes de los grupos experimentales

Como se aprecia en la tabla No. 13 y más adelante en la tabla No. 17, el análisis del discurso permitió ir refinando una lista con mayor número de códigos que representan distintos tipos de expresión. Para el proceso de interpretación, se trasciende del nivel textual inicial, al nivel conceptual; para ello además de establecer la frecuencia de aparición de los tipos de expresión (citas), y definir familias de códigos se diseñaron representaciones gráficas como mapas (Networks) de las relaciones encontradas. Networks basados en relaciones entre códigos y entre citas, son útiles para tratar de llegar a conclusiones y evaluar tendencias en las manifestaciones del discurso de los sujetos en los diferentes grupos.

Tabla No. 13 Formato preliminar síntesis de la estructura de análisis de la información cualitativa de autoevaluaciones de los sujetos experimentales

MACROCATEGORÍA A priori	**CATEGORIAS** A priori	**SUBCATEGORÍAS** Emergentes	**Sujeto No.______**			
			S1	**S2**	**S3**	**S4**
Autonomía Expresada Funcionamiento metacognitivo y autorregulado			DESCRIPTORES/tipo			
	CONCIENCIA METACOGNITIVA CON	1) CON1 Conciencia de si mismo				
		2) CON2 Conciencia de sus conocimientos				
		3) CON3 Conciencia de sus capacidades y habilidades				
		4) CON4 Conciencia de sus dificultades				
		5) CON5 Conciencia -valoración del contexto(los otros, el docente y los materiales				
		6) CON6 Conciencia de las transformaciones en motivación				
	PERCEPCIONES DE AUTORREGULACIÓN AUT	7) AUT1 Percepción de planificación y organización				
		8) AUT2 Evidencia de monitoreo, autoobservación				
		9) AUT3 Evidencia de supervisión, autoreacciones				
		10) AUT4 Evidencia de autoevaluación				

Capítulo 6

VARIACIONES EN LA PERCEPCIÓN DE EFICACIA Y EN LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE

"En toda sociedad hay dos formas de realizar fines específicos, como la locomoción, la comunicación entre la gente, la salud, el aprendizaje. Uno, que llamo autónomo, y otro, que llamo heterónomo. En el modo autónomo, yo me muevo. En el heterónomo, se me encierra en un asiento para transportarme. En el modo autónomo, yo me curo y tú me asistes en mi parálisis y yo te asisto en tu parto [...] En cada sociedad y en cada sector, la eficacia con que la meta del sector se realiza, depende de una interacción entre el modo autónomo y el heterónomo".

IVAN ILLICH

EL PAPEL DE LAS ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN METACOGNITIVA

Dos tipos de resultados se describen en este apartado; los derivados del tratamiento de información cuantitativa producto de la comparación intragrupo e intergrupos, pre y post intervención y los que surgen del análisis e interpretación de información cualitativa a propósito de las expresiones del discurso de los estudiantes intervenidos.

6.1 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE KRUSKAL WALLIS

A partir de la información recolectada después de la intervención y del modelo que se estableció para dar cuenta de los objetivos del estudio, se presentan a continuación los resultados de las pruebas aplicadas.

Con la prueba Kruskal Wallis se pretendió establecer si los factores producen diferencias estadísticamente significativas en el puntaje (variable respuesta o dependiente) obtenido por los estudiantes en el cuestionario EDAOM y en qué variables incide.

Puntualmente se entiende por factores:

a: El Grupo (Ambiente Virtual, Convencional o Dual),
b: El tratamiento o intervención (Control o Experimental) y
c: El Test (Pretest o Postest).

Por puntaje o variable respuesta, explicativa, se entiende a las 27 variables producto de la combinación de las escalas y de las subescalas establecidas en este estudio como elementos de la autorregulación del aprendizaje. *(Con indicadores en A=Frecuencia, B= Facilidad, C=Calidad de los resultados).*

Variables que resultaron con factores significativos al nivel del 5%:

VARIABLE		KWP	VALOR
1.SELEC.A	frecuencia	0,01	0,92
2.SELEC.B	Facilidad	0,01	0,91
3.SELEC.C	Calidad	0,18	0,67
4.GENER.A	frecuencia	2,18	0,14

VARIABLE		KWP	VALOR
5.GENER.B	Facilidad	1,66	0,20
6.GENER.C	Calidad	1,88	0,17
7.EFIC.A	frecuencia	7,30	0,01
8.EFIC.B	Facilidad	4,86	0,03
9.EFIC.C	Calidad	0,003	0,96
10.AUTON.A	frecuencia	10,22	0,00
11.AUTON.B	Facilidad	7,61	0,01
12.AUTON.C	Calidad	2,66	0,10
13.CONTIN.A	frecuencia	1,32	0,25
14.CONTIN.B	facilidad	5,44	0,02
15.CONTIN.C	calidad	1,12	0,29
16.APROB.A	frecuencia	1,05	0,31
17.APROB.B	facilidad	0,85	0,36
18.APROB.C	calidad	4,93	0,03
19.METAS.A	frecuencia	6,28	0,01
20.METAS.B	facilidad	7,89	0,00
21.METAS.C	calidad	1,17	0,28
22.TAREAS.A	frecuencia	3,97	0,05
23.TAREAS.B	facilidad	3,49	0,06
24.TAREAS.C	calidad	1,91	0,17
25.MATER.A	frecuencia	10,69	0,00
26.MATER.B	facilidad	9,40	0,00
27.MATER.C	calidad	3,06	0,08

Como se puede apreciar las variables en las que se generaron diferencias significativas son las siguientes:

EFICACIA PERCIBIDA	(a)frecuencia	Eficacia percibida	(b)facilidad
AUTONOMÍA PERCIBIDA	(a)frecuencia	Autonomía percibida	(b)facilidad
CONTINGENCIA INTERNA.	(b)facilidad	Aprobación externa	(c) calidad
ORIENTACIÓN AL LOGRO DE METAS	(a)frecuencia	Orient. logro de metas	(b)facilidad
ORIENTACIÓN A LA TAREA EN SI	**(a)frecuencia**	**Admon de materiales**	**(a)frecuencia**
		Admón de materiales	**(b)facilidad**

Tabla No. 14 Síntesis Resultados Prueba de Kruskal Wallis

Escala	Subescala	Puntaje		
		A	B	C
ESTILO DE ADQUISICIÓN Dimensión ESTRATEGIA	1. Selectiva			
	2. Generativa			
AUTORREGULACION	3. Eficacia percibida			
	4. Autonomía percibida			
	5. Aprobación externa			
	6. Contingencia interna			
	7. Logro de metas			
	8. Tarea en sí			
	9. Administración de Materiales			

Lo que el análisis de Kruskal-wallis nos permite aquí, es indicar si al menos uno de los factores *(variable independiente)* modifica el puntaje final *(efecto en las variables dependientes)* que obtiene el estudiante en la prueba, y para el estudio específicamente se confirma esto en 11 de las 27 variables. Sin embargo aquí no es posible saber cuál factor *(Factores: Grupo-Tratamiento-Test)*, específicamente es el que causa la diferencia, para resolverlo se aplican la prueba de *Wilcoxon y la U de Mann Whitney*. Se observa que los únicos puntajes que aparecen como no afectados significativamente son los de la escala estrategias. Los cambios aparecen por igual en las variables afectadas en la frecuencia y facilidad de autonomía percibida, autoeficacia las asociadas con estilos de orientación motivacional intrínseca-extrínseca *(orientación a la meta, orientación a la tarea en si)* y solo la variable aprobación externa presenta variación significativa en el puntaje autootorgado en calidad

6.2. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE WILCOXON

Para establecer la existencia de diferencias significativas entre los resultados de los pre y postest dentro del mismo grupo *(esto es antes y después de los tratamientos)* se analizan los resultados de las muestras relacionadas con el *Test de Wilcoxon,* para saber si hay cambios estadísticamente significativos debido al tratamiento o si se producen aún en ausencia del mismo en alguna de las variables (27) en cada una de los grupos (6)

El número total de pruebas realizado con Wilcoxon.test fue de 162, de las cuales solo 23 resultaron con diferencias significativas, por lo tanto aquí no habría lugar a generalizaciones. A continuación se reseñan en detalle.

Diferencias entre pretest y postest que resultaron estadísticamente diferentes al nivel del 5%.

Escala Estrategia: Generativa-selectiva

1. Se presenta diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,01) entre el pretest y el postest con relación a la frecuencia de uso de estrategias de adquisición de información selectiva en el grupo dual-experimental.

SELEC.A	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	29	25	0,75	0,81
CONVENCIONAL	103,5	17	0,97	0,94
DUAL	45	2,5	0,08	0,01

2. Se presenta diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,04) entre el pretest y el postest con relación a la frecuencia de uso de estrategias de adquisición de información generativa en el grupo virtual – control.

GENER.A	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	7	33	0,04	0,61
CONVENCIONAL	40	15	0,09	0,4
DUAL	23,5	6,5	0,48	0,07

Escala / Dimensión persona: Eficacia percibida, Autonomía percibida, Aprobación externa, Contingencia interna

3. Se evidenció diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,04) entre el pretest y el postest con relación a la frecuencia en cuanto a eficacia percibida en el grupo convencional-control.

EFIC.A	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	16	1	0,14	0,06
CONVENCIONAL	27,5	22,5	0,04	0,2
DUAL	9	14	0,12	0,1

4. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,05) entre el pretest y el postest con relación a la facilidad en cuanto a eficacia percibida en el grupo convencional-control

5. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,02) entre el pretest y el postest con relación a la facilidad en cuanto a eficacia percibida en el grupo convencional-experimental

EFIC.B	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	12,5	2	0,47	0,09
CONVENCIONAL	17,5	3	0,05	0,02
DUAL	16,5	18,5	0,89	0,68

6. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,01) entre el pretest y el postest con relación a la frecuencia en cuanto a autonomia percibida en el grupo convencional experimental

7. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor = 0,01) entre el pretest y el postest con relación a la frecuencia en cuanto a autonomia percibida en el grupo virtual control.

AUTON. A	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	5	28,5	0,01	0,42
CONVENCIONAL	93	5	0,95	0,01
DUAL	13	4	0,53	0,06

8. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,02) entre el pretest y el postest con relación a la facilidad en cuanto a autonomía percibida en el grupo dual – experimental.

AUTON. B	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	3,5	13	0,09	0,93
CONVENCIONAL	59	15,5	0,15	0,24
DUAL	15,5	2	0,24	0,02

9. Se observa diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,02) entre el pretest y el postest con relación a la calidad de los resultados en cuanto a autonomía percibida en el grupo convencional experimental

AUTON. C	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	13	11,5	0,93	0,73
CONVENCIONAL	89,5	2,5	0,88	0,02
DUAL	10,5	6	0,61	0,2

10. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,01) entre el pretest y el postest con relación a la facilidad en cuanto a contingencia interna en el grupo convencional control

CONTIN.B	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	18,5	7	1	0,14
CONVENCIONAL	26	15,5	0,01	0,23
DUAL	22	15,5	1	0,23

11. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,05) entre el pretest y el postest con relación a la frecuencia en cuanto a aprobación externa en el grupo convencional experimental

12. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,02) entre el pretest y el postest con relación a la frecuencia en cuanto a aprobación externa en el grupo dual control

APROB.A	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	50	13,5	0,14	0,93
CONVENCIONAL	123,5	7,5	0,56	0,05
DUAL	5,5	24,5	0,02	0,79

13. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,05) entre el pretest y el postest con relación a la facilidad en cuanto a aprobación externa en el grupo dual control

APROB.B	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	29	12	0,47	0,79
CONVENCIONAL	93,5	14	0,74	0,34
DUAL	13,5	15,5	0,05	0,43

14. Se observa diferencia estadísticamente significativa (p-valor = 0,05) entre el pretest y el postest con relación a la calidad de los resultados en cuanto a aprobación externa en el grupo convencional experimental

APROB.C	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	5	5	0,14	0,07
CONVENCIONAL	49	2	0,83	0,05
DUAL	27,5	16,5	1	0,28

Escala / Dimensión Tareas: orientación al logro, orientación a la tarea

15. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,02) entre el pretest y el postest con relación a la frecuencia en cuanto a orientación al logro de metas en el grupo convencional experimental

METAS.A	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	33,5	12	1	0,23
CONVENCIONAL	59	5,5	0,15	0,02
DUAL	30,5	18,5	0,53	0,19

16. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor = 0,02) entre el pretest y el postest con relación a la facilidad en cuanto a orientación al logro de metas en el grupo convencional experimental

METAS.B	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	25,5	6,5	0,77	0,12
CONVENCIONAL	44,5	4,5	0,22	0,02
DUAL	28	13,5	0,69	0,09

17. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor = 0,03) entre el pretest y el postest con relación a la facilidad en cuanto a orientación a la tarea en si en el grupo convencional control

TAREAS.B	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	13,5	6	0,3	0,78
CONVENCIONAL	42	18	0,03	0,63
DUAL	19,5	21	0,76	0,54

18. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,02) entre el pretest y el postest con relación orientación a la tarea en si en cuanto a la calidad de los resultados en el grupo convencional control

TAREAS.C	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	10	6	0,15	0,39
CONVENCIONAL	26	9	0,02	0,12
DUAL	36,5	26,5	0,38	0,67

Escala / Dimensión administración de Materiales

19. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor = 0,01) entre el pretest y el postest con relación a la administración de

materiales en cuanto a frecuencia en el grupo convencional control

20 Se muestra diferencia estadísticamente significativa (p-valor =0,02) entre el pretest y el postest con relación a la administración de materiales en cuanto a frecuencia en el grupo virtual experimental

MATER. A	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	15	5	0,39	0,02
CONVENCIONAL	21	22,5	0,01	0,37
DUAL	29	5,5	0,75	0,05

21. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,04) entre el pretest y el postest con relación a la administración de materiales en cuanto a facilidad en el grupo convencional control

22. Existe diferencia estadísticamente significativa (p-valor =0,01) entre el pretest y el postest con relación a la administración de materiales en cuanto a facilidad en el grupo dual experimental

MATER. B	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	5	12	0,15	0,22
CONVENCIONAL	19,5	19	0,04	0,72
DUAL	19,5	0	0,76	0,01

23. Se presentó diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,01) entre el pretest y el postest con relación a la administración de materiales en cuanto a calidad en el grupo convencional control

MATER. C	TRATAMIENTO W		TRATAMIENTO P-VALOR	
GRUPO	CONTROL	EXPERIMENTAL	CONTROL	EXPERIMENTAL
VIRTUAL	8	16	0,18	0,47
CONVENCIONAL	18	41	0,01	0,48
DUAL	38	4	0,3	0,11

6.3 RESULTADOS DE LA PRUEBA U DE MANN-WHITNEY

- *Se realizó este análisis como base para verificar las 15 hipótesis del estudio es decir tratar de establecer la dependencia o*

interacción entre tipo de ambiente (Factor Grupo) y estrategia metacognitiva (Factor Tratamiento). El análisis estableciendo la U de Mann Whitney se aplica para muestras independientes y permite constatar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las variables de autorregulación del aprendizaje entre todos los grupos, comparando solo los resultados de los postest.

- *Los siguientes son los resultados con las pruebas que resultaron significativas. En general fueron 405 pruebas (15 * 27 variables). Las hipótesis se ordenan por facilidad de cálculo.*

Pruebas que resultaron estadísticamente diferentes al nivel del 5% (hipótesis que se rechazaron). Anexo No. 10

✓ *ESTRATEGIA DE ADQUISICIÓN SELECTIVA (FRECUENCIA):*

SELECTIVO A- Frecuencia					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
CONVENCIONAL-CONTROL	57	DUAL-EXPERIMENTAL	75	58	0,01
CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL	64	DUAL-EXPERIMENTAL	75	30	0,01

- *H12: (CONVENCIONAL-CONTROL < DUAL-EXPERIMENTAL)*
- *H14: (CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL < DUAL-EXPERIMENTAL*

Se rechazan estas dos hipótesis nulas, pues hay diferencia significativa entre las medianas de los postest de los grupos convencional control y experimental y el grupo dual experimental a favor del grupo dual. Es decir que el grupo dual experimental percibe aumento en la frecuencia con que aplica estrategias de adquisición selectiva

✓ *ESTRATEGIA DE ADQUISICIÓN SELECTIVA (CALIDAD):*

SELECTIVO C. Calidad					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
DUAL-CONTROL	79	DUAL-EXPERIMENTAL	86	34,5	0,02

- *H15: (DUAL-CONTROL < DUAL-EXPERIMENTAL)*

Se rechazan esta hipótesis nula porque hay diferencia significativa entre

las medianas de los postest entre los grupos dual control y dual experimental a favor del grupo dual experimental. Es decir que este grupo percibe más calidad en los resultados al aplicar estrategias de adquisición selectiva

✓ *ESTRATEGIA DE ADQUISICIÓN GENERATIVA (CALIDAD):*

GENERATIVA C. Calidad					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
VIRTUAL-EXPERIMENTAL	86	DUAL-CONTROL	79	108	0,03

• *H8: (VIRTUAL-EXPERIMENTAL > DUAL-CONTROL)*

Hay diferencia significativa entre las medianas de los postest entre los grupos dual control y virtual experimental a favor de éste último. Es decir que este grupo percibe más calidad en sus resultados al aplicar estrategias de adquisición generativas

✓ *EFICACIA PERCIBIDA (CALIDAD):*

EFICACIA PERCIBIDA C. Calidad					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
DUAL-CONTROL	79	DUAL- EXPERIMENTAL	86	34,5	0,02

• *H15: (DUAL-CONTROL < DUAL-EXPERIMENTAL)*

Se rechaza la hipótesis nula porque hay diferencia significativa entre las medianas de los postest entre los grupos dual control y dual experimental a favor del grupo dual experimental. Es decir que este grupo se aumenta la percepción de la calidad de sus resultados relacionándola con la autoeficacia *(confianza en su capacidad de llegar a objetivos)*

✓ *AUTONOMÍA PERCIBIDA (FRECUENCIA):*

AUTONOMIA PERCIBIDA A. Frecuencia					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
CONVENCIONAL-CONTROL	64	CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL	71	74,5	0,05

• *H10: (CONVENCIONAL-CONTROL < CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL)*

No se acepta la hipótesis nula porque hay diferencia significativa entre las medianas de los postest entre los grupos convencional control y convencional experimental a favor del grupo experimental. Es decir que este grupo percibe más frecuencia en sus rasgos de autonomía

✓ *AUTONOMÍA PERCIBIDA (FACILIDAD)*

AUTONOMIA PERCIBIDA B. Facilidad					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
CONVENCIONAL-CONTROL	71	CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL	79	65	0,02
CONVENCIONAL-CONTROL	71	DUAL EXPERIMENTAL	79	57	0,01

- *H10: (CONVENCIONAL-CONTROL < CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL)*
- *H12: (CONVENCIONAL-CONTROL < DUAL-EXPERIMENTAL)*

Se descartan las dos hipótesis nulas porque hay diferencia significativa entre las medianas de los postest entre los grupos convencional control y convencional experimental a favor del grupo experimental y entre las medianas de los postest de los grupos convencional control y dual experimental a favor de este último. Es decir que estos grupos perciben más facilidad en lo que hacen cuando asumen comportamientos de autonomía.

✓ *AUTONOMÍA PERCIBIDA (CALIDAD):*

AUTONOMIA PERCIBIDA C. Calidad					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
VIRTUAL EXPERIMENTAL	86	CONVENCIONAL CONTROL	71	192,5	0,01
CONVENCIONAL-CONTROL	71	CONVENCIONAL- EXPERIMENTAL	86	46,5	0,00
CONVENCIONAL-CONTROL	71	DUAL EXPERIMENTAL	86	42,5	0,00

- *H4: (CONVENCIONAL-CONTROL < VIRTUAL-EXPERIMENTAL)*
- *H10: (CONVENCIONAL-CONTROL < CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL)*
- *H12: (CONVENCIONAL-CONTROL < DUAL-EXPERIMENTAL)*

Se rechazan las tres hipótesis nulas porque hay diferencia significativa entre las medianas de los postest de los tres grupos experimentales

convencional, dual experimental con respecto al grupo convencional control. Es decir que estos grupos perciben más calidad en sus resultados cuando asumen comportamientos de autonomía

✓ *CONTINGENCIA INTERNA(FACILIDAD):*

CONTINGENCIA INTERNA B. Facilidad					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
VIRTUAL-CONTROL	86	DUAL-CONTROL	71	105	0,05

- *H6: (VIRTUAL-CONTROL > DUAL-CONTROL)*

Se rechaza la hipótesis nula porque hay diferencia significativa entre las medianas de los postest de los grupos control dual y virtual. El grupo virtual percibe más facilidad asociada a la contingencia interna

✓ *CONTINGENCIA INTERNA (CALIDAD):*

Contingencia interna C. Calidad					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
CONVENCIONAL-CONTROL	86	DUAL-CONTROL	79	189	0,01
CONVENCIONAL EXPERIMENTAL	86	DUAL-CONTROL	79	110	0,02
DUAL EXPERIMENTAL	86	DUAL CONTROL	79	36,5	0,03

- *H11: (CONVENCIONAL-CONTROL > DUAL-CONTROL),*
- *H13: (CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL > DUAL-CONTROL)*
- *H15: (DUAL-EXPERIMENTAL > DUAL-CONTROL)*

Se rechazan las tres hipótesis nulas porque hay diferencias significativas entre las medianas de los postest de los grupos control dual con respecto a dos de los grupos experimentales, convencional y dual y el grupo convencional control. Los grupos virtual y dual experimentales y el grupo convencional control perciben más calidad en sus resultados asociada a la contingencia interna.

✓ *APROBACIÓN EXTERNA(CALIDAD):*

APROBACION EXTERNA C. Calidad					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
VIRTUAL-CONTROL	86	CONVENCIONAL-CONTROL	79	178,5	0,04
VIRTUAL-CONTROL	86	DUAL-CONTROL	79	110	0,02

- *H2: (VIRTUAL-CONTROL > CONVENCIONAL-CONTROL)*
- *H6: (VIRTUAL-CONTROL > DUAL-CONTROL)*

Hay diferencia significativa entre los grupos control en el postest a favor del grupo virtual. Es decir que se reporta que hay una variación de percepción de calidad de los resultados asociada a la aprobación externa por quienes están en este grupo.

✓ *ORIENTACION AL LOGRO DE METAS (FACILIDAD):*

LOGRO DE METAS B. Facilidad					
GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	GRUPO-TRATAMIENTO	mediana	w	p-valor
CONVENCIONAL-CONTROL	79	CONVENCIONAL- EXPERIMENTAL	86	66	0,02
DUAL-CONTROL	79	CONVENCIONAL- EXPERIMENTAL	86	121	0,00

- *H10: (CONVENCIONAL-CONTROL < CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL)*
- *H13: (CONVENCIONAL-EXPERIMENTAL > DUAL-CONTROL)*

Se encuentran diferencias significativas en los postest en relación con la facilidad en el estilo motivacional de orientación al logro de metas entre el grupo convencional experimental y los grupos control dual y convencional Los grupos experimentales perciben más facilidad cuando reportan orientación al logro de metas.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS ESTADÍSTICOS

Los grupos de este estudio se asumieron como estadísticamente equivalentes dado que en la prueba de equivalencia entre grupos desde los resultados del pretest se encontró que en solo una de las subescalas, (administración de materiales), se presenta una diferencia moderada al inicio. De manera que al tener medianas estadísticamente iguales, los grupos son grupos equivalentes al inicio.

- *Con la prueba de Kruskal Wallis que compara todas las muestras se encontró que al menos uno de los factores produce efecto en 11 de las 27 variables. Se observa que los factores (Grupo, Tratamiento, Test) no generan influencia aparente en la escala estrategias de adquisición de información.*

Entonces se infiere que la Facilidad, Frecuencia y Calidad de los resultados en que los sujetos del estudio perciben o dicen percibir al aplicar estrategias selectivas o generativas no es influenciado por ninguno de los factores (Variable independiente) Es decir su percepción de las estrategias de adquisición de información parece no presentar diferencias entre grupos ni transformarse entre pruebas.

Sin embargo considerando que lo registrado como respuestas en el EDAOM, es una medida subjetiva del nivel de habilidad y de orientación motivacional, se puede decir de manera global que los estudiantes de los distintos grupos y tratamientos de este estudio, en su autorreporte, sí registran diferencias significativas más frecuentemente en la facilidad con que asumen el control de sus procesos de aprender y la frecuencia con que lo hacen. También sucede en la facilidad para evidenciar sus capacidades y frecuencia con que lo hacen. Eso parece suceder con respecto a los rasgos que definen su control, su capacidad y su motivación. No pasa lo mismo con respecto a la calidad que perciben o que creen lograr en los resultados de sus procesos en estas dimensiones y subescalas.

El primer objetivo especifico pretendió establecer la existencia de diferencias significativas entre los resultados de las pruebas de valoración del aprendizaje autorregulado de los estudiantes sujeto de esta investigación aplicadas antes y después de la intervención con estrategias de mediación metacognitiva. Se encontró que en todas las pruebas, la mediana del porcentaje resultado del postest es mayor que la mediana de los porcentajes resultado de los pretest, si bien no siempre estas diferencias son estadísticamente significativas.

- *Así, aunque las medianas de todos los postest fueron superiores a las medianas del pretest, el análisis intragrupo de Wilcoxon pretest-postest permite establecer que hay una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas de los resultados de las pruebas pre y post de valoración de la autorregulación en solo 23 de las variables. La tabla No. 14 sintetiza los grupos donde se presentan diferencias significativas entre pretest postest.*
- *Es decir, los p-valores menores, nos señalan por ejemplo que en el*

grupo convencional experimental, existe menos probabilidad de resultados estadísticamente iguales en la comparación pretest-postest. Derivado de este hallazgo es posible rechazar la hipótesis nula de diferencia intragrupo, para este grupo en cuatro de las variables de la dimensión persona y dimensión tareas con sus respectivas combinaciones, (frecuencia, facilidad, y calidad).

- *Del grupo dual experimental, solo en tres de las variables (por subescala), se podria pensar en la posibilidad de rechazar la hipótesis de diferencia intragrupo en función del tratamiento. Sin embargo, dada la existencia de un similar comportamiento en el grupo convencional control, se debe considerar que las diferencias significativas que se presentan no necesariamente tienen su causa en el tratamiento.*

Tabla No. 15 Análisis de Wilcoxon-
Comparación pre-pos intervención intergrupos

Escala	Subescala	Frecuencia	Facilidad	Calidad
Estrategias de Adquisición de Información	Selectiva	Dual experimental		
	Generativa	Virtual control		
	Eficacia percibida	Convencional control	Convencional control Convencional experimental	
	Autonomía percibida	Convencional experimental Virtual control	Dual experimental	Convencional experimental
	Aprobación externa	Convencional experimental Dual control	Dual control	Convencional experimental
	Contingencia interna		Convencional control	
Dimensión tareas	Orientación al Logro de metas	Convencional experimental	Convencional experimental	
	Orientación a la Tarea en sí		Convencional control	Convencional control
Dimensión materiales	Administración de Materiales	Convencional control Virtual experimental Dual experimental	Convencional control	Convencional control

Como se puede apreciar, esa diferencia no se presenta solo en los grupos experimentales. Por tanto desde lo que esta prueba arroja no podría

segurarse que los cambios en los puntajes de las subescalas hallados en esta comparación pretest – postest, se podrian atribuir al tratamiento.

Los cambios podrían explicarse según lo que la literatura precedente denomina *efecto de los test*, es decir, se operan diferencias significativas en virtud de la maduración por interacción con los ítems del test y no en relación con la intervención o tratamiento. Al parecer en el grupo que más reporta percepciones de mejora, es el convencional experimental, asociadas, más con frecuencia que con facilidad y calidad de resultados en la dimensión persona.

Esta mejora en el grupo convencional experimental, con respecto a los indicadores que representan autonomía percibida *(sensaciones de control de sí mismo)*, y autoeficacia, *(ligada a la percepción o confianza de la propia capacidad)*, contrastan con una paralela percepción aumentada, de la importancia que conceden a la aprobación externa y la orientación al logro de metas. Lo que parece una contradicción puede ser explicado por la permanencia de rasgos de necesidad de estímulo externo aunque haya satisfacción por el trabajo realizado. No se ha desplazado totalmente la *orientación al ego* por la *orientación a la tarea en sí misma* y su incentivo sigue siendo extrínseco.

- *Desde los resultados de la prueba U DE MAN Whitney el comportamiento en los postest podría permitir un planteamiento sobre cuál es el mejor grupo de todos, (o el mejor ambiente) después de la intervención, en relación con las variables y el sistema de hipótesis del estudio.*

Se encuentra que en el *grupo convencional experimental,* se muestran mejores resultados en las subescalas de *autonomía percibida*, y en la orientación al *logro de metas* que en los grupos convencional control y dual control. Al parecer se evidencia que los estudiantes de este grupo, que buscan lograr metas de aprendizaje, no sólo tienen una expectativa elevada de su capacidad de control sino de contingencia, es decir, de que el aprendizaje se logre gracias a ese control y capacidad, lo cual genera una alta motivación interna. Se consideran capaces para llevar a cabo tareas propuestas y las realizan por gusto y convicción.

Después de la intervención, solo el grupo virtual, percibe más calidad por la utilización de estrategias generativas. En los grupos dual experimental y convencional experimental, se percibe más frecuencia y calidad todavía asociadas al uso de estrategias de aprendizaje selectivas. Se podrían interpretar que las estrategias de mediación metacognitiva en estos dos ambientes, no propiciaron aproximaciones al aprendizaje profundo.

Los grupos convencional y dual experimental, después de la intervención, perciben más facilidad en sus realizaciones, asociadas a comportamientos de autonomía y los tres grupos experimentales manifiestan mejoras después de la intervención, en la calidad de sus resultados asociados a la sensación de control de si mismos. Los grupos dual y convencional experimentales perciben más la calidad en sus resultados asociada a la contingencia interna

Se observa que de los grupos control, el ***grupo virtual control,*** también reporta cambios asociados a la *contingencia interna* pero no en la calidad sino en la facilidad de sus realizaciones. En este mismo grupo se manifiesta una diferencia significativa en la necesidad de *aprobación externa* en relación con la que se percibe en lo otros dos grupos control.

Este hallazgo pone en evidencia que los estudiantes que desarrollan su actividad en entornos virtuales, no obstante las utilidades y servicios del ambiente mediado tecnológicamente, requieren apoyo de sus profesores o de sus condiscipulos, tanto o más que los que trabajan en clases presenciales o mixtas. Teniendo en cuenta que los miembros de este grupo no fueron sujetos de intervención (no hay interacción con la variable independiente) y que los resultados que comentamos son los de la segunda valoración, se infiere que esa necesidad no disminuye con el tiempo de desarrollo o con el avance del periodo de la actividad .

En el grupo ***experimental dual*** se manifiestan diferencias significativas positivas en su percepción de *eficacia*. Asi la confianza en sus habilidades, la aplicación y el esfuerzo en sus actividades son reportadas por este grupo en el postest como asociadas a la mejora de la calidad de sus resultados y tanto en este grupo como en el convencional experimental, hay mejora en la percepción de su autonomia y contingencia interna.

El hecho de que tanto en el grupo convencional experimental como en el dual experimental se manifiesten estas mejoras parece indicar que no es el grado de presencialidad o virtualidad *(la variable moderadora = tipo de ambiente)* lo que determina o propicia mayores o menores percepciones de autonomía. Tampoco es el grado de ausencia-presencia o apoyo físico relativo del profesor o los materiales de aprendizaje, lo que modera sus percepciones y actuaciones.

En las demás variables la contrastación entre postest entre grupos arrojan "p" valores superiores a 0.05 lo que nos está indicando que no hubo cambios significativos. Las variables *orientación a la tarea en si*, (motivación intrínseca) y *administración de materiales,* no registran variaciones significativas en el postest con respecto a la primera valoración en los grupos control y experimentales.

Ni los factores del tipo de ambiente ni el tratamiento influyen en estas variables.

No se esperaba que hubiera variaciones significativas en los grupos control para ninguna de las variables sin embargo ocurrió en algunas. Es probable que la conciencia de estar participando en el estudio hiciera emerger más atención y sensibilidad en unas variables más que en otras y los sujetos en la segunda valoración respondieran reflejando mayores niveles de percepción.

En el caso de los grupos experimentales que tampoco reportan diferencias significativas en estas variables, *(orientación a la tarea en si, motivación intrínseca y administración de materiales),* se aceptan las hipótesis nulas.

Una probable explicación para ello, es que si bien se plantea la intervención con estrategias de mediación metacognitiva, el proceso completo (tanto en lo presencial como en lo virtual), es diseñado por el docente por lo tanto el estudiante sigue asumiendo de manera acrítica los recursos y materiales.

- *Se acomodan a la propuesta docente y solo usan lo que se le propone haciendo usos de estrategias de aprendizaje superficial, las cuales denominadas selectivas en este estudio.*

- *No descubren las posibilidades de actuaciones alternas, ni de combinaciones creativas, autorreguladas o flexibles*
- *Aunque pueda existir mejora en la autoeficacia en algunos grupos, ninguno de ellos se percibe del todo, con interés genuino y verdaderamente intrínseco por las tareas o actividades; el incentivo sigue siendo externo, (necesidad de aprobación externa), circunscrito a responder al requerimiento académico.*

Capítulo 7

DE LAS EXPRESIONES DE AUTONOMÍA EN EL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO

"La autorregulación del aprendizaje en los aprendices universitarios se relaciona con un alineamiento entre autonomía percibida y autonomía expresada y a su vez está mediada por una evolución no solo en la comprensión de sí mismos sino en su capacidad para "redescribirse" permanentemente cambiando la representación que tienen de su ser mientras aprenden"
ISABEL SIERRA PINEDA

VALOR AGREGADO POR LA INTERVENCIÓN METACOGNITIVA Y LOS ENTORNOS VIRTUALES

7.1. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN CUALITATIVA Y DISCUSIÓN SOBRE LAS EXPRESIONES DE AUTONOMÍA EN EL DISCURSO EN LAS AUTOEVALUACIONES.

Como se explicó anteriormente se decidió realizar un Análisis del discurso como producto, en sus aspectos diacrónico y sincrónico, para aportar información complementaria sobre la eventual influencia de las estrategias de mediación metacognitiva en los procesos de autorregulación del aprendizaje de estudiantes de la licenciatura en informática de la *Universidad de Córdoba,* situados en diferentes ambientes de docencia universitaria.

Con este análisis se pretende lograr una aproximación en respuesta al tercer interrogante de este estudio: *¿Qué percepciones sobre sí mismos, en cuanto sus procesos metacognitivos, su autorregulación y su propia autonomía tienen los estudiantes universitarios situados en los ambientes intervenidos?* y derivado del mismo: *¿Qué rasgos de autonomía se expresan o revelan en el discurso donde concretan sus percepciones?*

En el discurso de las autoevaluaciones se reconocieron distintas formas de manifestaciones de autonomía expresada como transformaciones en la conciencia metacognitiva *(CON)* y transformaciones en la autorregulación *(AUT)*. Son estas, dos categorías, cuyos rasgos se evidencian a través de cuatro TIPOS de expresión metacognitiva:

- *creencias metacognitivas, (CR)*
- *experiencias metacognitivas, (EXP)*
- *estrategias metacognitivas, (EST)*
- *juicios metacognitivos, (JVM)*

TIPO DE EXPRESIÓN	HALLAZGOS	CONCIENCIA METACOGNITIVA Acerca de ...	AUTORREGULACIÓN En forma de ...
Creencias metacognitivas	Muestran convicciones arraigadas que influyeron en sus actuaciones Manifestaciones con ideas sobre si mismos o sobre los fenómenos y procesos de conocer, estudiar y aprender	Si mismo, Conocimiento, Motivación, Habilidades, Dificultades, Contexto	Planificación Autoobservación-Monitoreo Supervisión Autoevaluación
Estrategias metacognitivas	Dan cuenta del uso de secuencias de control para avanzar hacia las metas	Si mismo, Conocimiento, Motivación, Habilidades, Dificultades, Contexto	Planificación Autoobservación-Monitoreo Supervisión Autoevaluación
Experiencia metacognitivas	Describen vivencias de eficacia y de dificultad, expresan las conductas de revisión de conocimientos aprendidos supervisión, redefinición de acciones	Si mismo, Conocimiento, Motivación, Habilidades, Dificultades, Contexto	Planificación Autoobservación-Monitoreo Supervisión Autoevaluación
Juicios metacognitivos	Expresan Valoraciones/autoevaluación	Si mismo, Conocimiento, Motivación, Habilidades, Dificultades, Contexto	Planificación Autoobservación-Monitoreo Supervisión Autoevaluación

Tabla No. 16 Tipos de expresión de autonomía como funcionamiento metacognitivo y autorregulado. Sierra, I. (2008)

Para lograr un proceso de análisis intrasujeto, que permitiera una interpretación adecuada se consideraron las frases y párrafos *(y dentro de estos, los enunciados, las proposiciones y expresiones)* dentro de las autoevaluaciones, como unidades de registro, las cuales se fueron codificando de manera paralela a la redefinición de categorías, por agrupación de rasgos. Las categorías apriorísticas construídas desde nuestro marco teórico, (Tabla No. 9), tomaron un valor más refinado durante el análisis y se formularon las que denominamos subcategorías; estas a su vez se conforman por tipos de manifestaciones como rasgos descritos por los sujetos mismos, encontrados durante el proceso de análisis del discurso. Siguiendo este modelo, se consideraron los escritos de lo que 21 estudiantes de los grupos intervenidos anotaron en respuesta a los Cuestionarios guía para producir informes finales de ejecución. Los escritos se asumen como discurso y como producto de autoevaluación y en los anexos de este informe se transcriben algunos de los hallazgos que se consideran representativos como rasgos de cada una de las subcategorías. Se revisó el tipo de las manifestaciones que se expresan, se hizo una reducción de tal manera que se decantaron y luego se retoman como familias de códigos:

FUNCIONAMIENTO METACOGNITIVO Y AUTORREGULADO	CATEG 1	EXPRESIONES DE AUTONOMIA		
		SUBCATEGORÍA	CODIFICACION EN ATLAS TI RASGOS	
			Códigos	Tipo de expresión
	TRANSFORMACIONES DE CONCIENCIA METACOGNITIVA	1.Conciencia de si mismo	Etconsi1 CR	Evidencia de la conciencia de si mismo en términos de creencia
			Etconsi1 EST	Evidencia de conciencia de si mismo en términos de estrategia
			Etconsi1 EXP	Evidencia de conciencia de si mismo en términos de experiencia
			Etconsi1 JVM	Evidencia de conciencia de si mismo en términos de juicios
		2.Conciencia de sus conocimientos	Etconoc2 CR	Evidencia de transformación de la creencia acerca de sus conocimientos
			Etconoc2 EST	Evidencia de conciencia de sus conocimientos en términos de estrategia
			Etconoc2 EXP	Evidencia de conciencia de sus conocimientos en términos de experiencia
			Etconoc2 JVM	Evidencia de conciencia de sus conocimientos en términos de juicios
		3. Conciencia de sus capacidades y habilidades	Etconhab3 CR	Evidencia de transformación de la creencia acerca de la conciencia de sus capacidades
			Etconhab3 EST	Evidencia de conciencia de sus capacidades en términos de estrategia
			Etconhab3 EXP	Evidencia de conciencia de sus capacidades en términos de experiencia
			Etconhab3 JVM	Evidencia de conciencia de sus capacidades en términos de juicios
		4. Conciencia de sus dificultades	Etcondif4 CR	Evidencia de de conciencia de dificultades en términos de creencias
			Etcondif4 EST	Evidencia de de conciencia de dificultades en términos de estrategias
			Etcondif4 EXP	Evidencia de de conciencia de dificultades en términos de experiencias
			Etcondif4 JVM	Evidencia de conciencia de dificultades en términos de juicios metacognitivos
		5. Conciencia-transformación de orientación motivacional	Etconmot5 CR	Evidencia de conciencia de transformación motivacional en términos de creencias
			Etconmot5 EST	Evidencia de conciencia de transformación motivacional en términos de estrategias
			Etconmot5 EXP	Evidencia de conciencia de transformación motivacional en términos de experiencias
			Etconmot5 JVM	Evidencia de conciencia de transformación motivacional en términos de juicios metacognitivos
		6. Conciencia-valoración del contexto *(los otros, el docente y los materiales)*	Etconctx6 CR	Evidencia de conciencia del contexto en términos de creencias
			Etconctx6 EST	Evidencia de conciencia del contexto en términos de estrategias
			Etconctx6 EXP	Evidencia de conciencia del contexto en términos de experiencias
			Etconctx6 JVM	Evidencia de conciencia del contexto en términos de juicios metacognitivos

FUNCIONAMIENTO METACOGNITIVO Y AUTORREGULADO	CATEG 2	EXPRESIONES DE AUTONOMIA		
		SUBCATEGORÍA	CODIFICACION EN ATLAS TI	
			RASGOS	
			Códigos	Tipo de expresión
	TRANSFORMACIONES DE AUTORREGULACIÓN	1. Planificación y organización	Etautplan1 CR	Evidencia de la transformación en planificación en términos de creencia
			Etautplan1 EST	Evidencia de la transformación en planificación en términos de estrategia
			Etautplan1 EXP	Evidencia de la transformación en planificación mismo en términos de experiencia
			Etaut1plan JVM	Evidencia de la transformación de planificación en términos de juicios metacognitivos
		2. Monitoreo, autoobservación	Etautobs2 CR	Evidencia de creencias acerca de monitoreo y autoobservación
			Etautobs2 EST	Evidencia acerca de monitoreo y autoobservación en términos de estrategias
			Etautobs2 EXP	Evidencia acerca de monitoreo y autoobservación en términos de experiencias
			Etautobs2 JVM	Evidencia acerca de monitoreo y autoobservación en términos de juicios metacognitivos
		3. Supervisión, autoreacción	Etautsupv3 CR	Creencias metacognitivas acerca de supervisión y autoreacción
			Etautsupv3 EST	Estrategias metacognitivas acerca de supervisión y autorreacción
			Etautsupv3EXP	Experiencias metacognitivos acerca de supervisión y autorreacción
			Etautsupv3 JVM	Juicios metacognitivos acerca de supervisión y autoreaccion
		4. Autoevaluación	Etautoev4 CR	Creencias metacognitivas acerca de supervisión y autoreacción
			Etautoev4EST	Estrategias metacognitivas acerca de autoevaluación
			Etautoev4EXP	Experiencias metacognitivas acerca de autoevaluación
			Etautoev4JVM	Juicios metacognitivos acerca de supervisión y autoevaluación

Tabla No. 17 Matriz Guía para Análisis de Discurso:
Creencias metacognitivas, (**CR**)
Experiencias metacognitivas, (**EXP**), Estrategias metacognitivas,
(**EST**) Juicios metacognitivos, (**JVM**).

La tabla anterior es el esquema ideado a modo de plantilla matriz donde se muestra el sistema de categorías refinado y donde se consolida la lista de códigos definidos por subcategoría utilizados para ir identificando rasgos en el discurso de los sujetos (sobre sus propias ejecuciones o realizaciones), revisando su correspondencia con los planteados como expresiones de autonomía.

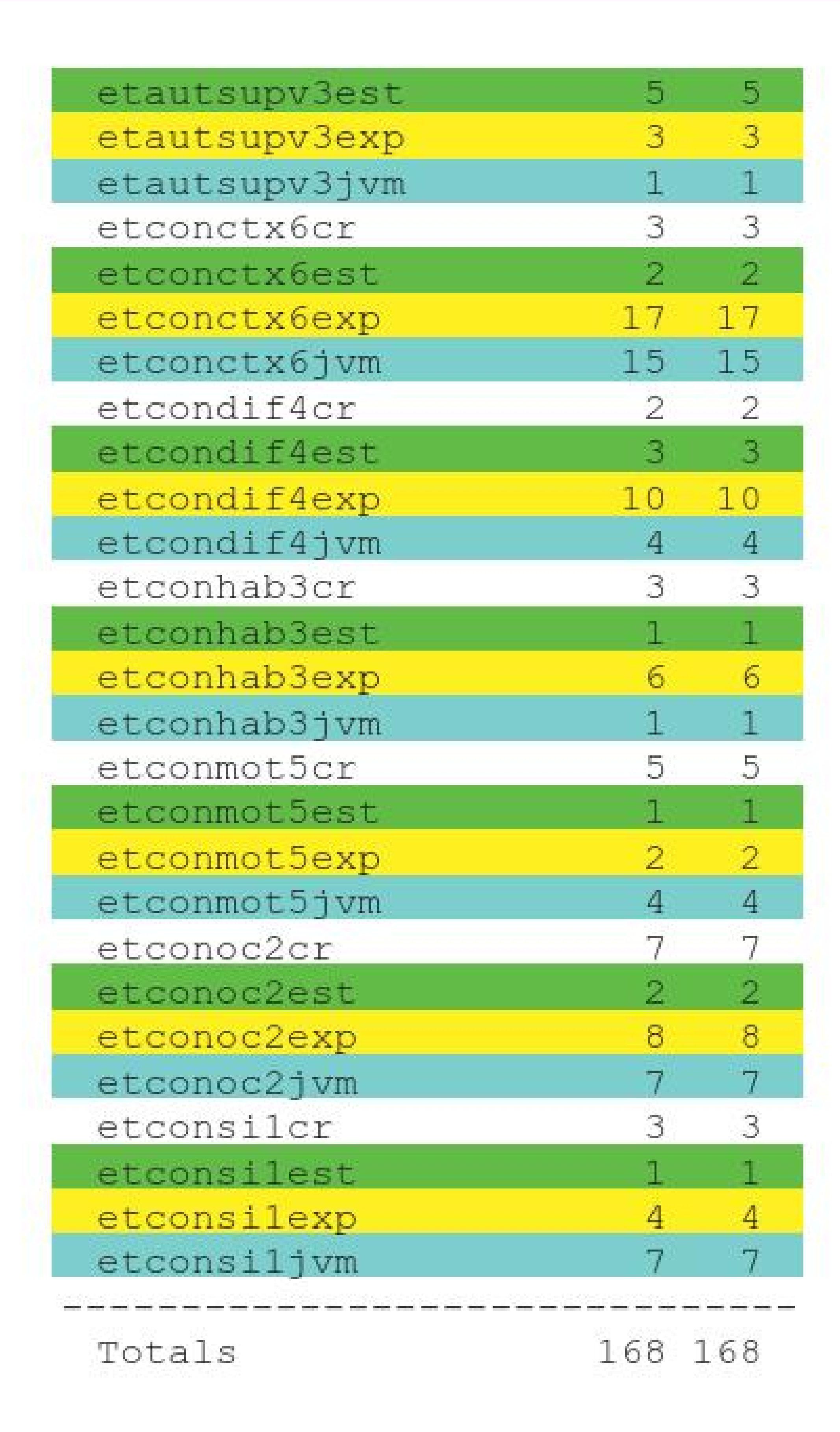
El interés ha sido encontrar más elementos que permitan profundizar nuestras interpretaciones en la relación *Metacognición-Autorregulación-Aprendizaje Autónomo*. En las tablas del anexo No. 11 se observa una muestra de las rejillas de análisis con las citas *(descriptores)* desde los discursos de los estudiantes de grupos experimentales, seleccionados como sujetos en esta fase de la investigación y en los gráficos las representaciones *(Networks)* de las relaciones encontradas.

La siguiente es una síntesis de los resultados más relevantes de este análisis cuyo objetivo esencial es establecer la presencia de rasgos de autonomía expresada a través de la evidencia de transformaciones en conciencia metacognitiva y autorregulación del aprendizaje.

```
HU:  New Hermeneutic Unit
File:  [C:\Users\USER HP\Desktop\1 A \ANALISIS 1]
Edited by: Super
Date/Time: 2009/5/27 - 21:19:26
----------------------------------------
Codes-Primary-Documents-Table
----------------------------------------

Code-Filter: Author
PD-Filter: All
```

CODES (PRIMARY DOCS)	1	Totals
etautobs2cr	1	1
etautobs2est	7	7
etautobs2exp	7	7
etautobs2jvm	1	1
etautoev4cr	1	1
etautoev4est	2	2
etautoev4exp	4	4
etautoev4jvm	5	5
etautplan1cr	1	1
etautplan1est	7	7
etautplan1exp	4	4
etautplan1jvm	1	1
etautsupv3cr	1	1



etautsupv3est	5	5
etautsupv3exp	3	3
etautsupv3jvm	1	1
etconctx6cr	3	3
etconctx6est	2	2
etconctx6exp	17	17
etconctx6jvm	15	15
etcondif4cr	2	2
etcondif4est	3	3
etcondif4exp	10	10
etcondif4jvm	4	4
etconhab3cr	3	3
etconhab3est	1	1
etconhab3exp	6	6
etconhab3jvm	1	1
etconmot5cr	5	5
etconmot5est	1	1
etconmot5exp	2	2
etconmot5jvm	4	4
etconoc2cr	7	7
etconoc2est	2	2
etconoc2exp	8	8
etconoc2jvm	7	7
etconsi1cr	3	3
etconsi1est	1	1
etconsi1exp	4	4
etconsi1jvm	7	7
Totals	168	168

Como se puede apreciar se identificaron 168 expresiones definidas como citas dentro del discurso, que representan los rasgos que se propusieron en el sistema de categorías.

7.1.1. Análisis Por Familias De Códigos: *Nivel Conceptual*

A partir de las posibilidades de consulta, análisis textual y representación conceptual de relaciones o redes de significado que ofrece Atlas Ti, el interés de este análisis es establecer si la aparición del rasgo se manifiesta con una frecuencia concentrada en un tipo o forma de expresión en particular y si existe un grupo donde se aprecia con algún énfasis un determinado rasgo, de manera que nos permita hacer algunas interpretaciones en función del objetivo mencionado.

```
HU:  New Hermeneutic Unit
File:  [C:\Users\USER HP\Desktop\1 A \ANALISIS 1]
Edited by: Super
Date/Time: 2009/5/27 - 23:22:05
----------------------------------------
Codes-quotations list 65
----------------------------------------
Code-Filter: Code Family EXPERIENCIAS METACOGNITIVAS
----------------------------------------
Code: etautobs2exp {7-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       74 - 76, 327 - 329, 572 - 574, 600 - 602, 617 - 620,
       797 - 799, 838 - 840
Code: etautoev4exp {4-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       277 - 279, 403 - 405, 664 - 667, 734 - 737
Code: etautplan1exp {4-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       397 - 398, 516 - 519, 790 - 792, 822 - 823
Code: etautsupv3exp {3-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       579 - 582, 705 - 707, 823 - 825
Code: etconctx6exp {17-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       59 - 61, 69 - 72, 96 - 99, 154 - 157, 161 - 163, 189
       - 192, 201 - 205, 221 - 225, 312 - 314, 367 - 368,
       482 - 483, 484 - 486, 539 - 542, 600 - 602, 703 -
       705, 718 - 721, 782 - 784
Code: etcondif4exp {10-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       51 - 52, 64 - 65, 285 - 288, 316 - 318, 369 - 372,
       468 - 470, 495 - 497, 565 - 568, 624 - 626, 804 - 805
Code: etconhab3exp {6-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       45 - 46, 107 - 109, 149 - 151, 452 - 454, 464 - 465,
       545 - 547
Code: etconmot5exp {2-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       289 - 292, 646 - 648
Code: etconoc2exp {8-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       40 - 43, 86 - 88, 443 - 444, 510 - 515, 525 - 528,
       537 - 538, 657 - 660, 681 - 683
Code: etconsi1exp {4-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       302 - 306, 451 - 452, 558 - 560, 813 - 815
```

De 65 expresiones asociadas a la vivencia de experiencias metacognitivas: 29 son de sujetos del grupo situado en entorno virtual, 19 son de sujetos situados en el entorno dual, y 17 del grupo situado en entorno convencional.

```
HU:  New Hermeneutic Unit
File:  [C:\Users\USERHP~1\Desktop\1ACHIL~1\ANALISIS 1]
Edited by: Super
Date/Time: 2009/12/29 - 17:26:28
----------------------------------------
Codes-Primary-Documents-Table
----------------------------------------
Code-Filter: Code Family EXPERIENCIAS METACOGNITIVAS
PD-Filter: All
-------------------------------
                     PRIMARY DOCS
CODES                  1 Totals
-------------------------------
etautobs2exp           7   7
etautoev4exp           4   4
etautplan1exp          4   4
etautsupv3exp          3   3
etautsupvjvm           0   0
etconctx6exp          17  17
etcondif4exp          10  10
etconhab3exp           6   6
etconmot5exp           2   2
etconoc2exp            8   8
etconsi1exp            4   4
-------------------------------
Totals                65  65
```

Se aprecia más frecuentemente la presencia de expresiones reflexivas sobre las vivencias con reconocimiento de lo significativo del contexto, (17) como espacio para moverse y desarrollar las actividades propuestas. Se aprecian 7 expresiones relacionadas con la necesidad de autoobservarse, reconociendo las dificultades (10) y autorregularse para lograr un buen desempeño y procurar satisfacción personal (8), con este tipo de experiencia encontrando además sentido de trascendencia de las actividades en el plano del ejercicio profesional.

```
HU:  New Hermeneutic Unit
File:  [C:\Users\USER HP\Desktop\1 A \ANALISIS 1]
Edited by: Super
Date/Time: Date/Time: 2009/5/27 - 21:19:29
- 21:39:46
----------------------------------------
Codes-quotations list 45
----------------------------------------
Code-Filter: Code Family JUICIOS METACOGNITIVOS
----------------------------------------
Code: etautobs2jvm {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       534 - 536
Code: etautoev4jvm {4-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       26 - 27, 519 - 522, 610 - 612, 831 - 834
Code: etautplan1jvm {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       400 - 402
Code: etautsupv3jvm {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       657 - 660
Code: etconctx6jvm {15-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       30 - 32, 110 - 113, 186 - 187, 198 - 201, 229 - 230,
       257 - 259, 271 - 272, 299 - 301, 309 - 310, 323 -
       325, 330 - 332, 406 - 407, 432 - 434, 477 - 478, 620
       - 623
Code: etcondif4jvm {4-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       31 - 32, 43 - 44, 479 - 481, 661 - 662
Code: etconhab3jvm {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       10 - 11
Code: etconmot5jvm {4-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       20 - 23, 260 - 262, 332 - 336, 819 - 822
Code: etconoc2jvm {7-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       16 - 19, 90 - 92, 139 - 142, 166 - 168, 244 - 249,
       307 - 309, 603 - 610
Code: etconsi1jvm {7-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       62 - 63, 117 - 119, 136 - 139, 217 - 219, 267 - 270,
       337 - 338, 340 - 342
```

De 45 expresiones con la forma de juicios metacognitivos 15 son acerca del contexto, los materiales, las orientaciones y la metodología. 18 juicios metacognitivos aparecen como expresiones en el grupo situado en entorno convencional, 18 en el grupo dual y 9 expresiones en el grupo situado en entorno virtual.

Las expresiones que más se reportan en términos de juicios son valoraciones sobre el contexto y la metodología (etconctx6jvm); también aparecen valoraciones sobre si mismos (7), sobre el conocimiento logrado (7). La valoración de la motivación como factor de éxito además de la importancia de autoevaluarse para reconocer sus dificultades y para alcanzar las metas, aparecen como expresiones menos frecuentes.

```
HU:  New Hermeneutic Unit
File:  [C:\Users\USERHP~1\Desktop\1ACHIL~1\ANALISIS 1]
Edited by: Super
Date/Time: 2009/12/29 - 18:35:10
----------------------------------------
Codes-Primary-Documents-Table
----------------------------------------

Code-Filter: Code Family JUICIOS METACOGNITIVOS
PD-Filter: All

-------------------------------
                       PRIMARY DOCS
CODES                  1 Totals
-------------------------------
etautobs2jvm           1   1
etautoev4jvm           5   5
etautplan1jvm          1   1
etconctx6jvm           15  15
etcondif4jvm           4   4
etconhab3jvm           1   1
etconmot5jvm           4   4
etconoc2jvm            7   7
etconsi1jvm            7   7
-------------------------------
Totals                45  45
```

Con la forma de estrategias metacognitivas se encontraron 31 expresiones que se encuentran distribuidas así: 10 evidencias en el discurso de los sujetos situados en el entorno convencional, 14 como expresiones en el grupo dual y 7 como expresiones del grupo virtual.

```
HU:  New Hermeneutic Unit
File:  [C:\Users\USER HP\Desktop\1 A \ANALISIS 1]
Edited by: Super
Date/Time: 2009/5/27 - 23:04:50
----------------------------------------
Codes-quotations list 31
----------------------------------------
Code-Filter: Code Family ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS
----------------------------------------
Code: etautobs2estg {7-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       57 - 59, 76 - 78, 119 - 121, 163 - 166, 275 - 277,
       345 - 348, 380 - 383
Code: etautoev4est {2-0}~
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       348 - 350, 419 - 422
Code: etautplan1est {7-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       146 - 149, 157 - 160, 262 - 266, 376 - 378, 529 -
       533, 629 - 631, 649 - 653
Code: etautsupv3est {5-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       55 - 57, 343 - 345, 414 - 418, 466 - 468, 502 - 504
Code: etconctx6est {2-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       373 - 375, 583 - 585
Code: etcondif4est {3-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       125 - 127, 708 - 711, 712 - 714
Code: etconhab3est {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       574 - 578
Code: etconmot5est {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       53 - 55
Code: etconoc2est {2-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       66 - 67, 427 - 430
Code: etconsi1est {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       424 - 425
```

```
HU:  New Hermeneutic Unit
File:  [C:\Users\USERHP~1\Desktop\1ACHIL~1\ANALISIS 1]
Edited by: Super
Date/Time: 2009/12/29 - 18:39:24
----------------------------------------
Codes-Primary-Documents-Table
----------------------------------------
Code-Filter: Code Family ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS
PD-Filter: All
-------------------------------
                       PRIMARY DOCS
CODES                  1 Totals
-------------------------------
etautobs2est           7   7
etautoev4est           2   2
etautplan1est          7   7
etautsupv3est          5   5
etconctx6est           2   2
etcondif4est           3   3
etconhab3est           1   1
etconmot5est           1   1
etconoc2est            2   2
etconsi1est            1   1
-------------------------------
Totals                31  31
```

En términos de estrategias metacognitivas en el discurso de los sujetos se reconocen expresiones que evidencian aproximaciones a la observación de la propia conducta y a las razones de la misma, autoobservación (7); se presentan expresiones sobre la planeación consciente de actividades (7) y la supervisión de su proceso de aprender (5), todos estas son elementos del funcionamiento autorregulado.

Aún en el reconocimiento de la flexiblilidad en la metodología, entienden la necesidad de organizarse; se observa énfasis en el control del tiempo para la realización de actividades y la necesidad el manejo de la interacción grupal más que de la clase de materiales o recursos disponibles.

```
HU:  New Hermeneutic Unit
File:  [C:\Users\USER HP\Desktop\1 A \ANALISIS 1]
Edited by: Super
Date/Time: 2009/5/27 - 22:59:12
----------------------------------------
Codes-quotations list 27
----------------------------------------
Code-Filter: Code Family CREENCIAS METACOGNITIVAS
----------------------------------------
Code: etautobs2cr {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       72 - 74
Code: etautoev4cr {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       470 - 474
Code: etautplan1cr {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       745 - 747
Code: etautsupv3cr {1-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       19 - 20
Code: etconctx6cr {3-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       12 - 15, 129 - 132, 249 - 252
Code: etcondif4cr {2-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       19 - 20, 194 - 196
Code: etconhab3cr {3-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       38 - 39, 208 - 210, 806 - 807
Code: etconmot5cr {5-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       114 - 115, 187 - 189, 338 - 340, 383 - 385, 785 - 788
Code: etconoc2cr {7-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       62 - 64, 279 - 282, 322 - 323, 360 - 362, 364 - 366,
       426 - 427, 801 - 802
Code: etconsi1cr {3-0}
  P 1: autonomia expresada exp.txt
       228 - 229, 687 - 688, 740 - 742
```

Se manifiestan 27 expresiones con la forma de creencias metacognitivas; 9 en el grupo convencional, 12 en el grupo dual y 6 en el grupo virtual.

Con una distribución muy dispersa dentro de los grupos, unas pocas expresiones en términos de convicciones o creencias, se ubican en la

categoría conciencia sobre el conocimiento (7) y aparecen algunas expresiones sobre la conciencia de transformación de sus motivaciones (5) durante el desarrollo de las actividades del curso. Otras pocas expresiones sobre la conciencia del contexto sobre las habilidades, el conocimiento de sí mismo.

```
HU:  New Hermeneutic Unit
File:  [C:\Users\USERHP~1\Desktop\1ACHIL~1\ANALISIS 1]
Edited by: Super
Date/Time: 2009/12/29 - 19:15:40
----------------------------------------
Codes-Primary-Documents-Table
----------------------------------------
Code-Filter: Code Family CREENCIAS METACOGNITIVAS
PD-Filter: All
-------------------------------
                     PRIMARY DOCS
CODES                  1 Totals
-------------------------------
etautobs2cr            1   1
etautoev4cr            1   1
etautplan1cr           1   1
etautsupv3cr           1   1
etconctx6cr            3   3
etcondif4cr            2   2
etconhab3cr            3   3
etconmot5cr            5   5
etconoc2cr             7   7
etconsi1cr             3   3
-------------------------------
Totals                27  27
```

Tabla No. 18 Distribución de rasgos según tipos de expresiones de funcionamiento metacognitivo y autorregulado en los grupos experimentales

TIPO DE EXPRESIÓN	CONVENCIONAL	RASGO	DUAL	RASGO	VIRTUAL	RASGO
		CAT 1 CAT 2		CAT 1 CAT 2		CAT 1 CAT 2
Juicios metacognitivos (45)	18	17 CONCIENCIA	18	16 CONCIENCIA	9	4 CONCIENCIA
		1 AUTOREG		2 AUTOREG		5 AUTOREG
Estrategias metacognitivas (31)	10	3 CONCIENCIA	14	3 CONCIENCIA	7	4 CONCIENCIA
		7 AUTOREG		11 AUTOREG		3 AUTOREG
Experiencias metacognitivas (65)	17	15 CONCIENCIA	19	10 CONCIENCIA	29	17 CONCIENCIA
		2 AUTOREG		9 AUTOREG		12 AUTOREG
Creencias metacognitivas (27)	12	10 CONCIENCIA	9	8 CONCIENCIA	6	5 CONCIENCIA
		2 AUTOREG		2 AUTOREG		1 AUTOREG
TOTAL RASGOS	57		60		51	168

7.1.2 Representación Gráfica De Las Relaciones Entre Expresiones En Los Tres Grupos Experimentales

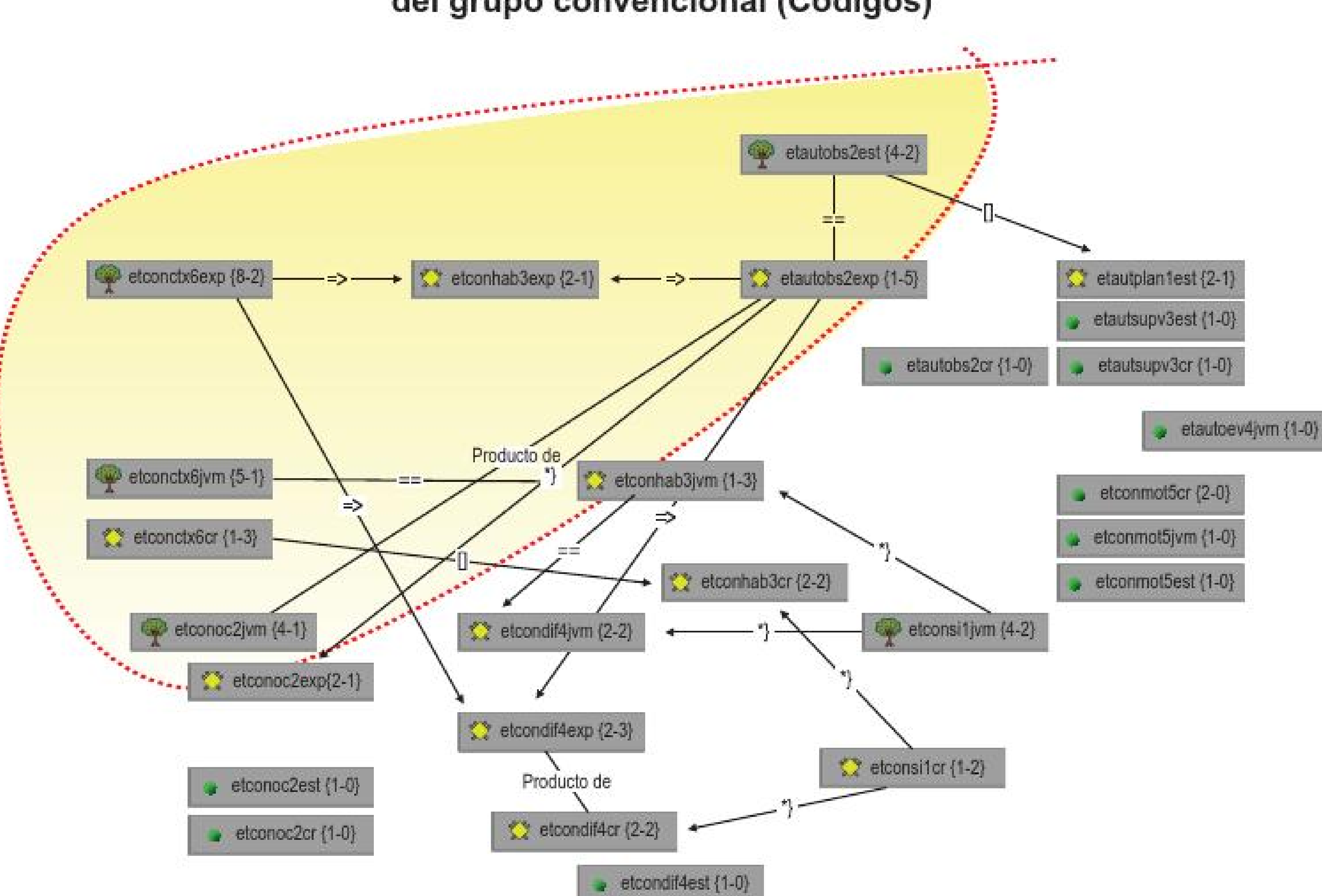
Se puede apreciar en la tabla No. 18, que en los 21 sujetos, haciendo una representación global de las expresiones, que se encuentran mayor número de manifestaciones de dos tipos: *"experiencias metacognitivas"* y *"juicios de valoración metacognitivos"*; estos se formulan más claramente sobre las transformaciones que los sujetos detectan asociadas al contexto, sobre el conocimiento y sobre sí mismos. Se observa siempre en todos los tipos, más expresiones sobre aspectos declarativos (conciencia de lo aprendido), que sobre la autorregulación en el aprendizaje (procedimentales). Es evidente también la poca presencia de expresiones del tipo *"estrategias metacognitivas"*. Sin embargo, analizando cada grupo, se pueden reconocer en los discursos, algunas diferencias que se visualizan mejor en los gráficos o *Networks, (vista semántica con Atlas Ti)*, lo cual permite enriquecer las interpretaciones.

- ***Rasgos de funcionamiento metacognitivo y autorregulado en el grupo convencional***

En el núcleo de la red *(desplazado a la izquierda)* se ubican los nodos que representan rasgos con mayor frecuencia y mayor número de relaciones y en la periferia los que se expresan menos frecuentemente. Se aprecia más concentración en algunos tipos de rasgos. En esta representación se muestra como los juicios sobre el contexto parecen estar asociados a los juicios sobre su propio desempeño sobre el conocimiento de su habilidad y a partir de experiencias de dificultad en relación con los recurso materiales y metodología.

Hay pocos rasgos en relación con las dimensiones de autorregulación en términos de estrategia. Pocos rasgos que evidencien estrategias para superar dificultadas observadas en si mismos y poca evidencia de la relación entre estas manifestaciones de conciencia acerca del conocimiento logrado y de las características del contexto y la orientación motivacional.

Gráfico No.2 Expresiones en los sujetos experimentales del grupo convencional (Códigos)



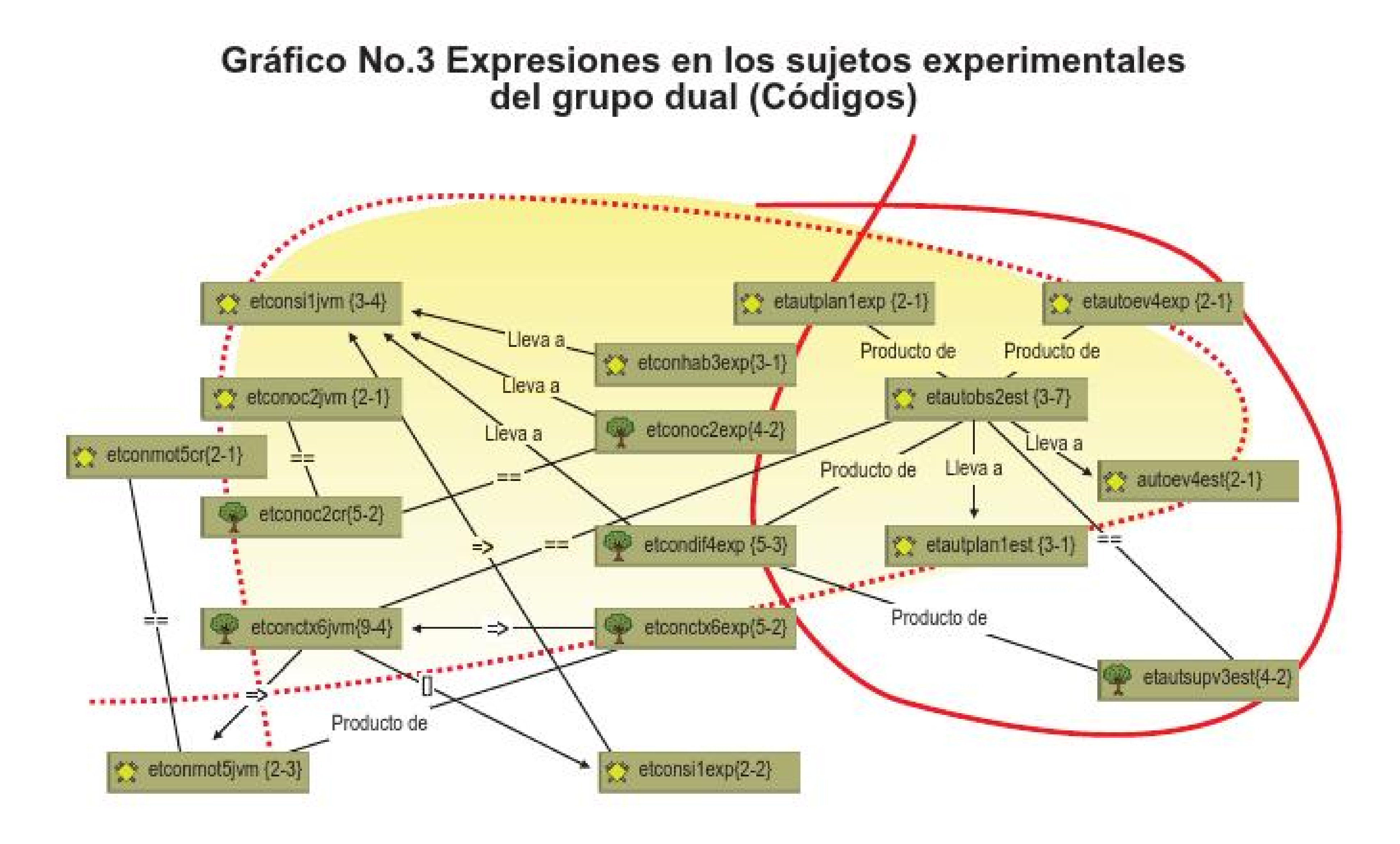
- ***Rasgos de funcionamiento metacognitivo y autorregulado en el grupo dual***

En el análisis aparecen dos núcleos en esta red, *(uno en el centro y otro desplazado a la derecha),* en el centro se ubican los nodos que representan rasgos con mayor frecuencia y mayor número de relaciones de conciencia metacognitiva y a la derecha los que se expresan rasgos de funcionamiento autorregulado, donde la primacía parecen tenerla las estrategias de autoobservación y supervisión; aunque en este la frecuencia no es alta si existen varias relaciones con otros aspectos de la autorregulación. Las manifestaciones que aluden a la conciencia de habilidades de dificultades y de conocimiento se asocian con la expresión de juicios sobre sí mismos.

Las expresiones de transformación sobre conciencia de sí mismos y del conocimiento logrado se asocian a la conciencia del valor del contexto y la

metodología y hay asociación con manifestaciones de autoobservación generando al parecer en algunos de los sujetos expresiones que anuncian estrategias supervisión, *(lleva a la conciencia de las dificultades)* e influye en las estrategias de planificación.

Gráfico No.3 Expresiones en los sujetos experimentales del grupo dual (Códigos)



- ***Rasgos de funcionamiento metacognitivo y autorregulado en el grupo virtual***

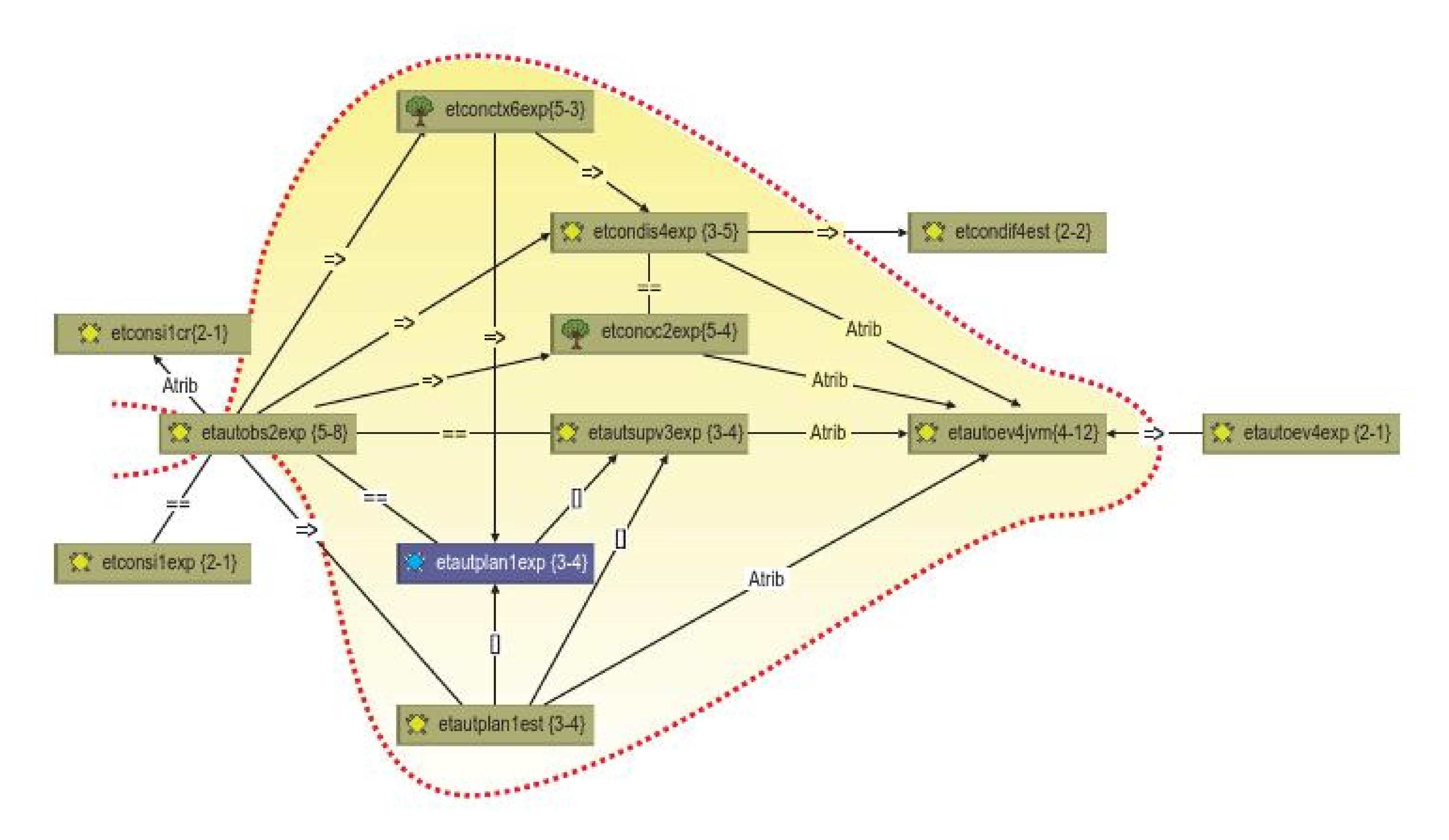
Analizando la red las manifestaciones parecen estar más desplazadas a aspectos procedimentales: autoobservación, planificación, autoevaluación *(se ven concentradas 15 expresiones de 52).* Además en aspectos de la conciencia metacognitiva *(declarativos)* expresan conciencia del contexto y de transformaciones en el conocimiento logrado. Es llamativo que en este grupo las expresiones más frecuentes son en términos de experiencia metacognitivas (32/52).

Code-Filter: All
PD-Filter: All
grupo virtual

CODES	PRIMARY DOCS 1	Totals
etconoc2exp {5-0}	5	5
etautoev4jvm {4-0}	4	4
etautplan1est {3-0}	3	3
etautplan1exp {3-0}	3	3
etautoobs2exp {5-0}	5	5
etautoobs2jvm {1-0}	1	1
etconctx6exp {5-0}	5	5
etautosupv3exp {3-0}	3	3
etconsi1exp {2-0}	2	2
etconhab3exp {1-0}	1	1
etcondif4exp {2-0}	2	2
etconhab3est {1-0}	1	1
etconctx6est {1-0}	1	1

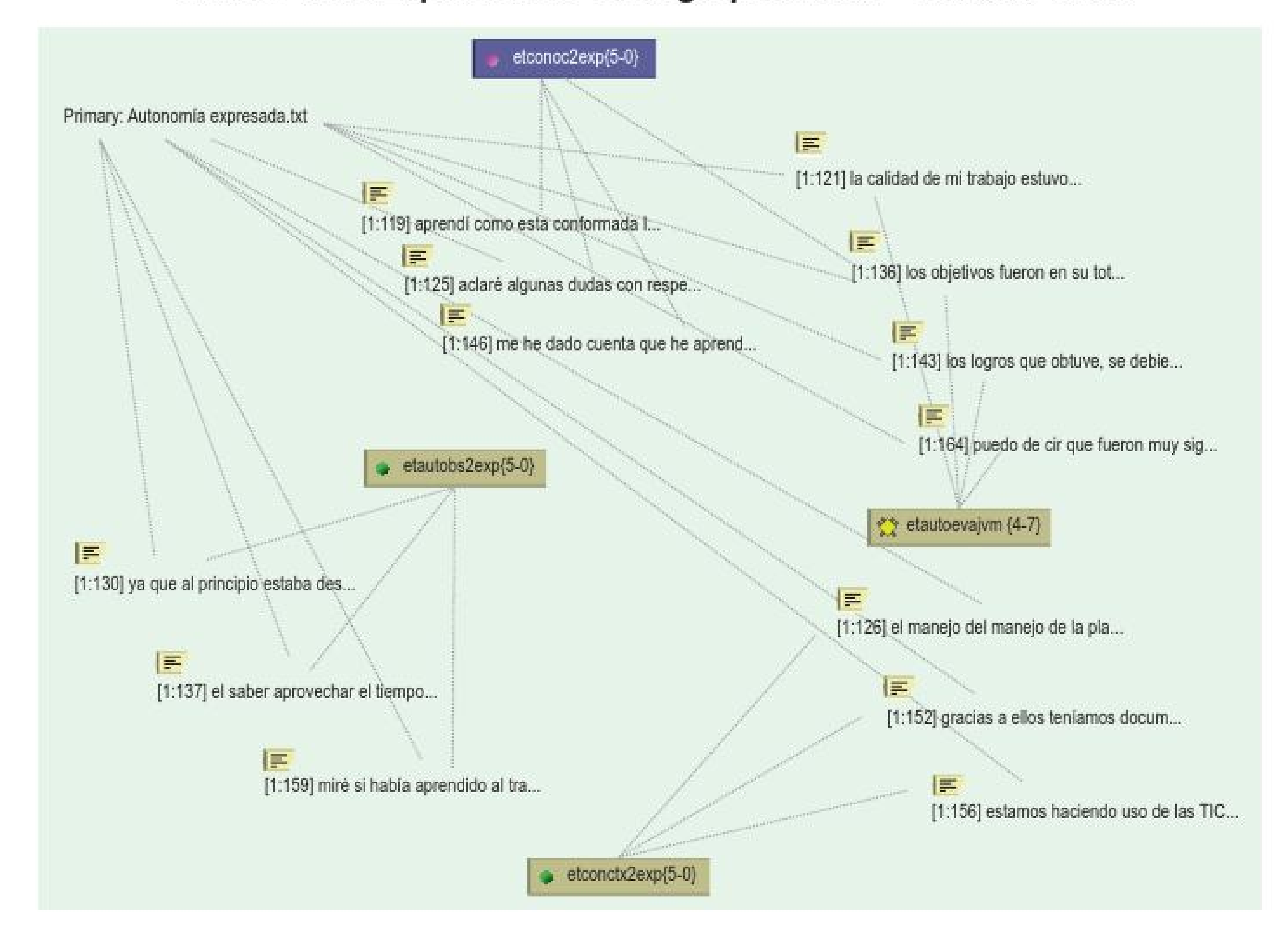
CODES	PRIMARY DOCS 1	Totals
etcontextjvm {2-0}	2	2
etconocjvm {1-0}	1	1
etautoevjvm {2-0}	2	2
etconmot5exp {1-0}	1	1
condifjvm {1-0}	1	1
autoevexp {2-0}	2	2
etcondifest {2-0}	2	2
conmot5jvm {1-0}	1	1
etconsi1cr{1-0}	1	1
etautoplan1cr {1-0}	1	1
etconmot5cr {1-0}	1	1
etconoc2cr {1-0}	1	1
etconhab3cr {1-0}	1	1
Totals	52	52

Gráfico No.4 Expresiones en los sujetos experimentales del grupo virtual-(Códigos)



Se encuentran relaciones de atribución, asociación y causales. Los juicios de autoobservación operan sobre la conciencia de dificultades, estas a su vez derivarían en estrategias para solventar tales limitaciones y probablemente deriva en estrategias experiencias de planificación y supervisión que implican transformación en las creencias acerca del dominio de conocimiento de las competencias logradas en virtud de la metodología, los materiales y los contenidos desarrollados. Hay menos expresiones acerca de transformaciones de conciencia de si mismos y de la orientación motivacional.

Gráfico No.5 Expresiones en el grupo virtual – Vista de Citas



7.2. INTERPRETACIONES DESDE LOS HALLAZGOS EN LAS MANIFESTACIONES DEL DISCURSO

Sobre Procesos y Resultados: Los estudiantes de los grupos intervenidos con el programa de mediación metacognitiva, cuyos

discursos fueron analizados, presentan más manifestaciones en relación con sus procesos académicos antes que en sus resultados. Esto a nuestro modo de ver es un logro a favor del sentido del autoconcepto, de la autonomía percibida y del aprendizaje profundo.

Hay manifestaciones sobre cambios de apreciación con respecto al contenido y la propuesta metodológica del curso y sobre la satisfacción que deja haber vivido la experiencia. Aunque hay expresiones del tipo ***"estrategias metacognitivas"***, no se observan con la misma claridad alusiones a la propia capacidad estratégica o a la habilidad para usar planificadamente las estrategias ni a las formas de ajuste ante las dificultades, aunque si se aprecian expresiones sobre el conocimiento consciente del contenido y sus posibilidades de aplicación o trascendencia.

Sobre Habilidad y Dificultad: Las manifestaciones acerca del papel de los recursos del entorno virtual y de la organización requerida en los materiales y distribución del tiempo, ponen en evidencia la conciencia de las oportunidades que los materiales y herramientas les representan pero también las limitaciones técnicas para la interacción y el desempeño.

Experiencias metacognitivas - Juicios Metacognitivos y Estrategias metacognitivas:

La mayoría de los enunciados son expresiones como formas de experiencia metacognitiva, breves enunciaciones metodológicas sobre su desempeño y el de los compañeros además de evaluaciones del tipo juicios metacognitivos sobre los elementos del contexto que consideraron favorecedores para el logro de metas, sobre los significados construídos, la trascendencia personal, académica y profesional a futuro desde lo que aprendieron en esta experiencia.

Dentro de las expresiones sobre estrategias metacognitivas, algunas son en relación con la organización del tiempo, y otras sobre la forma de realizar las actividades y la dinámica del trabajo grupal e individual.

Sobre la Conciencia de sí - y la Conciencia del contexto: Es llamativo en los discursos de los sujetos de los ambientes dual y virtual la

primacía que todavía tiene en sus representaciones, el rol del docente, como referente y estratega que dispone el sistema de tareas y recursos.

Aunque la mayoría de las aseveraciones son retrospectivas, a partir del análisis del discurso en los escritos derivados de estos cuestionarios de autoevaluación, se encuentra en estos estudiantes que la introducción de estrategias de mediación metacognitivas en el desarrollo de su curso universitario propicia un progreso en la actitud de autoobservación y comprensión de sí mismos y una transformación del concepto de error, además de un interés aumentado por detectar las formas de ajustarse y un esfuerzo por dar y darse autoexplicaciones de las dificultades.

Contrastando con los aportes desde la literatura relacionada, la presencia de estos juicios podría ser evidencia de un aumento de expectativas personales. y de involucramiento cognitivo *(Bandura 1997, Pintrich y Schunk. 1996)*. Los juicios además se asocian a valoraciones sobre la capacidad de adoptar conductas que lleven a las metas propuestas por el sujeto o por el maestro; esto, definido como autoeficacia está relacionado según Pintrich y Schunk,1996, con el involucramiento cognitivo consciente en la realización de tareas académicas aunque no se reflejó en conductas de aprendizaje motivadas intrínsecamente. Se manifiesta en las expresiones de todos lo grupos, *(Anexo No. 11)*, un fuerte referente hacia el contexto, la metodología, los recursos y la ayuda de la profesora como razón de los logros.

Una construcción que se puede adelantar a partir de lo que se halla con diferentes grados de dispersión en el discurso analizado de las autoevaluaciones es que el funcionamiento autorregulado de los estudiantes de los grupos experimentales se expresa como conjunto de varios rasgos que ponen en evidencia transformaciones graduales en la conciencia de sí mismos y en la regulación consciente del aprendizaje, los cuales en escenarios de actuación académica no se encuentran aislados entre sí. Los rasgos varían de sujeto a sujeto afectados por factores de carácter individual *(por ejemplo estilo personal de aprendizaje)* y por las variadas formas de interacción con los otros y el contexto. Es decir, así como hay variadas maneras de evidenciar las competencias, no hay una sola manera de ser autónomo; las estrategias

de autorregulación pueden producirse en emergencia y según el contexto, verse favorecidas en mayor o menor grado, pero no es el número de rasgos presentes en la actuación o en los discursos sino las relaciones de integración, contigüidad, la persistencia y la consistencia entre ellos, lo que podría dar lugar a confirmación sobre el nivel en que esta autonomía se presenta, por tanto se requeriría abordar estudios que permitieran tratar a profundidad esta perspectiva.

Epílogo

Las conclusiones derivadas del estudio se presentan aquí haciendo una relación entre los resultados y las interpretaciones con los objetivos propuestos, contrastando lo aprendido en el proceso investigativo con algunos elementos del marco teórico. Además se presentan una serie de consideraciones sobre los requerimientos de lo que podría ser una cultura universitaria del aprendizaje autónomo y autorregulado, como bases para la reflexión. A continuación se recomiendan algunas rutas de indagación útiles para futuros trabajos así como consideraciones a tener en cuenta en el diseño y desarrollo de entornos virtuales como sistemas funcionales de apoyo para el aprendizaje autónomo.

I. Con Respecto A La Pertinencia Del Diseño Del Programa De Intervención Que Configuró La Variable Independiente

La ausencia de metacognición evidencia un déficit cognoscitivo en el estudiante universitario que debe ser tratado o intervenido a través de estrategias de mediación.

Los argumentos sobre funciones cognitivas deficientes de *Feuerstein (1989)* son iluminadores. Desde sus planteamientos podríamos concebir la ausencia de metacognición como un tipo de déficit cognoscitivo en sí mismo, es decir, una dificultad para reconocer las propias condiciones cognitivas. Entonces para suplir la deficiencia de expresiones de autonomía o independencia cognoscitiva manifiestas en el inadecuado manejo del tiempo independiente del estudiante universitario y en la ausencia de orientaciones motivacionales intrínsecas del comportamiento al estudiar, se justifica la intervención con estrategias mediadoras con enfoque metacognitivo integradas en el desarrollo curricular.

Confirmamos desde esa perspectiva y desde el planteamiento vigotskyano del aprendizaje socialmente mediado, que se justifica la intervención metacognitiva a través de programas de índole educativa orientados a la transformación de comportamientos en los aprendices. En este estudio, el término Programa, hizo referencia al *"conjunto de estrategias desplegadas dentro de una planificación prevista pero abierta y flexible, con la finalidad de orientar los procesos de trabajo independiente del estudiante universitario"*. Ello implicó diseñar y aplicar procesos de mediación *(con estrategias de aprendizaje mediado)* y evaluación dinámica, es decir, enfatizar la contrastación del estudiante consigo mismo, sus metas y sus logros.

II De la mediación metacognitiva y sus efectos en la autorregulación.

La intervención metacognitiva a través de programas de índole educativa diseñados e implementados por el profesorado contribuye a la regulación de la enseñanza y a la autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios.

En relación con el propósito de analizar comparativamente grupos entre sí, y establecer la presencia de variaciones en las medidas intragrupo, con y sin y antes y después de la intervención, aún valorando la importancia y pertinencia de la mediación educativa, a través de programas para moderar el desarrollo del aprender a aprender y el ejercicio de la independencia cognoscitiva, consideramos que la evidencia que provee el estudio empírico en su perspectiva cuantitativa, no es suficiente para asegurar que las diferencias significativas encontradas en el comportamiento de las variables de autorregulación en los tres grupos experimentales, (autonomia percibida, contingencia interna, eficacia percibida), se puedan atribuir únicamente a la intervención con estrategias de mediación metacognitiva.

En el estudio se ha encontrado, que aún en aquellos grupos donde no se aplicó intervención alguna más allá de la resolución del cuestionario de autoinforme, *(grupos control)*, también hubo cambios. *El EDAOM*, en su primera aplicación pudo surtir un efecto motivador tanto en grupos control como experimentales, lo que cumplió el papel de sensibilizador, dando lugar a una mejor percepción de los estudiantes acerca de sí mismos. Aunque se manifestó en algunas de las variables más que en otras, no se puede plantear una regularidad en el comportamiento de los grupos, de forma tal que permita derivar a conclusiones explicativas de causalidad debidas al tratamiento.

EL EDAOM estaría perfilando la actuación de los estudiantes y mejorando su disposición a la introspección y su sensibilidad sobre aspectos de sus procesos al aprender y desarrollar las tareas propuestas. La diferencias significativas a favor de los grupos control en algunas variables, lo ponen en evidencia. La literatura de referencia apoya estas elaboraciones que podrían funcionar como hipótesis emergentes, bases para nuevas

investigaciones. Un instrumento de autoinforme como este, tiene influencia en el autoreconocimiento de las orientaciones de los estudiantes, que, al volverse conscientes, transforman su percepción y la aplicación de estrategias de aprendizaje y elaboración de planes para aprender.

III. El Ambiente De Aprendizaje Y La Evidencia De Autonomía

A los ambientes duales o mixtos (blended learning) se les puede atribuir ventajas como escenarios para el ejercicio de las decisiones, la reciprocidad o mutua regulación y la conciliación de estilos al aprender

Con respecto a la influencia de los distintos tipos de ambiente *(presencial, dual, virtual)* en la capacidad de autorregulación y ejercicio de la autonomía, consideramos que no se puede afirmar que en los entornos o ambientes apoyados en recursos virtuales se genere motivación intrínseca o que haya una mejora sustantiva de los comportamientos autorregulados. Tampoco se puede decir que se evidencia una orientación a la realización autónoma por el solo hecho de contar con herramientas enriquecidas. Lo que si es evidente es que los recursos y servicios, en uno u otro ambiente se pueden disponer y utilizar para facilitar o favorecer una interacción más amplia y servir de orientaciones para la interrogación y reflexión metacognitivas. Sin embargo, en los ambientes duales y virtuales en educación, se corre un riesgo: puede haber en el aprendiz un sentido de instrumentalización eficientista en el uso de los recursos dispuestos en las plataformas, que se convierte en algún momento en distractor del verdadero propósito de las propuestas de actividad de aprendizaje y de los objetivos de formación.

Se refuerza en los aprendices de entornos virtuales una alta percepción de competencia, un interés marcado por la administración de recursos dispuestos en el entorno y una preocupación por demostrar al profesor o a sus compañeros esa capacidad. Aunque también podemos encontrar que el hecho de comparar las realizaciones entre estudiantes puede ser percibido más como estrategia de corrección recíproca que como interés por la aprobación externa, fenómeno sugerido por *Lyke & Kelaher, 2006.*

Sin embargo, y para este estudio, las características de acceso y disponibilidad de recursos para el estudiante, específicamente en el entorno dual (blended o mixto), le generaron al parecer, condiciones más favorables para la percepción de autoeficacia (confianza en su capacidad de alcanzar resultados). En el mismo sentido, la flexibilidad en el despliegue que provee el ambiente mediado por herramientas web, y la posibilidad de contar con la tutoría de manera adicional y voluntaria, lejos

de lo que podrá esperarse como reforzamiento de la dependencia, parece producir mejoras en la autonomía percibida.

Esto se podría atribuir a que en los ambientes duales, el estudiante tiene más opciones para escoger, menos restricciones y más factores para el ejercicio de las decisiones. Se le facilita una combinación más libre de los recursos disponibles, permitiéndole determinar por sí mismo sus posibilidades de trabajo o ejecución.

IV Sobre los factores extrínsecos y la motivación intrínseca

Para lograr en el estudiante universitario la transición a modelos de automediación y autoreferenciación, el ambiente de aprendizaje debe proveer al principio, soporte para procesos de regulación introyectada.

Son muy pocos los estudiantes universitarios que se dedican a las tareas sin interés por percibir un beneficio; hay en la mayoría de los grupos de este estudio una alta persistencia en la orientación al logro o a la meta y el modelo de formación al que han estado habituados lo refuerza. Dado que la situación experimental, centro de este estudio, es aislada, no trasciende necesariamente a las demás actividades y cursos universitarios. En los estudiantes de *Licenciatura en Informática*, participantes de este estudio la orientación a la meta referida a estándares externos, es un hábito que se ha reforzado profundamente en el modelo de formación. Ello implica la dificultad de manifestar actitudes de franca valoración del aprendizaje por convicción, automotivado, especialmente en las materias que no son de corte técnico-tecnológico. Esto se aprecia en el caso del curso en el cual se intervino, que pertenece al componente pedagógico y de informática educativa.

Además, la disposición esencialmente instructiva persuasiva de un programa de mediación como el que se implementó en los tres ambientes, todavía se percibe como factor extrínseco y difícilmente promueve la motivación intrínseca. A menos que se consoliden este tipo de programas de enfoque mediador metacognitivo dentro de los modelos de formación universitaria y sean transversalizados a otras prácticas académicas y educativas en sentido amplio, las trasformaciones en la naturaleza del aprendizaje en educación superior serán poco visibles.

Esto complementa lo que Mandigo y Holt, 1999, dicen sobre los factores extrínsecos:

- *si se perciben como informativos respecto a la competencia percibida y el feedback es positivo, promueven la motivación intrínseca.*
- *si se perciben como elementos de control, disminuyen la motivación intrínseca.*

Lo ideal para el futuro, será la transición a modelos de automediación del estudiante, basados en una motivación autoreferenciada, caracterizada

por alta contingencia interna, generadores de motivación intrínseca, siendo el mismo estudiante reforzado en su posibilidad subjetiva de éxito en virtud de los logros parciales que vaya obteniendo.

Desde la perspectiva del análisis y la interpretación, contrastando los resultados de las pruebas estadísticas de *Wilcoxon y U Mann Withney,* la existencia de un similar comportamiento de percepciones de mejora en algunas de las variables en común y en algunas variables distintas, podría asumirse como producto de la interacción de aspectos no controlados dentro de la intervención, entre ellos hábitos y creencias con respecto al estudio como actividad académica y a los roles, asi como paradigmas sobre el valor de la evaluación y el concepto de rendimiento académico.

Los estudiantes tienden a justificar en gran medida sus éxitos a la presencia del profesor y a la calidad de sus intervenciones, antes que ubicar en sí mismos las razones del éxito. Hay todavía un desplazamiento del locus de control en el proceso de representación del éxito académico asociado a los logros y a la autonomía adquirida como consecuencia de motivaciones dadas por el docente.

Teniendo en cuenta las aparentes contradicciones en los resultados del análisis de *U Mann Whitney,* por el hecho de que se reportan variaciones significativas en las variables, por ejemplo aumento de la eficacia y autonomía percibida, contingencia interna y al mismo tiempo necesidad de aprobación externa en el mismo grupo, concluimos que es posible tener un aumento relativo de la percepción de autonomía o control interno y de la motivación extrínseca, manifestando sin embargo de manera sostenida la necesidad de motivación externa dado que esto es característico de una forma de regulación introyectada. *(Goudas, Biddle, y Underwood, 1995)*.

V. Sobre La Conciencia De Sí Mismos Y La Redescripción Representacional

La autorregulación del aprendizaje en los aprendices universitarios se relaciona con un alineamiento entre autonomía percibida y autonomía expresada y a su vez está mediada por una evolución no solo en la comprensión de sí mismos sino en su capacidad para la redescripción representacional.

Contrastando y conciliando los resultados a partir del análisis de contenidos de los diarios de los estudiantes de los grupos experimentales y del hallazgo de mejores puntuaciones en algunos de los postest en grupos control, aunque no en todas las variables hubo diferencias que pudieran considerarse significativas, esa leve mejora nos permite estar de acuerdo con *(Kluwe, 1982, en Hacker,),* cuando afirma que al ser conscientes de sí mismos los alumnos mejoran su percepción de capacidad y del autocontrol como organismos autorreguladores que pueden deliberada y específicamente alcanzar progresos en sus metas de aprendizaje. Esto puede hallar sustento en lo que *Karmiloff & Smith, 1994,* denominan redescripción representacional el cual sería un factor explicativo de los avances en la autorregulación.

Ahora bien, a raíz de lo realizado con la informacion cualitativa con pretensiones de complementariedad, ha sido posible detectar al analizar el discurso de las autoevaluaciones, individuo por individuo, de la submuestra de sujetos pertenecientes a los grupos intervenidos,(experimentales) la presencia de rasgos de lo que denominamos como constructo, autonomia expresada.

Los sujetos tomados como referencia explicitan con mayor frecuencia valoraciones y sentimientos a través de tipos de expresiones especialmente como experiencias metacognitivas y juicios metacognitivos, como. Juicios sobre lo que aprendieron en el curso, sobre lo que pensaban y la forma como cambiaron sus concepciones previas. Juicios de trascendencia sobre el valor para su vida profesional y como experiencias sobre las implicaciones y repercusiones personales de trabajar en un determinado ambiente en relación con la organización del

tiempo, el trabajo con los compañeros, la relación con la profesora, con otros profesores, la influencia de esta metodología en sus actividades de otros cursos del semestre y la utilización de los materiales y herramientas puestas a su disposición.

También en algunos de los relatos de autoevaluación se encuentra que cuando el estudiante detecta que en el curso se enfatiza la comprensión y la actividad propositiva y se orienta la autogestión para la documentación creativa, se favorece un mayor compromiso en el desarrollo de las tareas. Por tanto se concluye que el ambiente es el que debe estar orientado a la tarea, para que se comunique a los estudiantes como variable de contexto que repercuta en su actitud y orientación motivacional.

Todo lo encontrado en este análisis sujeto a sujeto, aunque esté más concentrado en los aspectos declarativos *(conciencia metacognitiva)*, que los procedimentales *(actuaciones autorreguladas)*, podría significar un avance en la capacidad de autoevaluación del estudiante basada en sus propios estándares *(EDM; Feuertsein. 1989)*. Siendo la autoevaluación un aspecto que pertenece a la dimension de autorregulación no se produce en ausencia de la conciencia de las dificultades, de las habilidades y del contexto de aprendizaje

Se puede considerar que estos rasgos son una potencial aproximación a la autoreferenciación, al cambio en las representaciones sobre sí mismos y su actividad académica, *(redescripción representacional);* sin embargo todavía es más común que cada uno de ellos, *(los sujetos analizados)*, contraste sus realizaciones con el trabajo y el logro de sus pares.

Entonces, una conclusión derivada es que intervenir metacognitivamente para propiciar comportamientos autorregulados, sí implica, además del diseño de materiales y medios, usar recursos *(mediadores)* y estrategias de aprendizaje mediado *(EAM),* estableciendo claramente unas condiciones *(contexto)* favorecedoras de la transición de motivaciones extrínsecas a motivaciones intrínsecas y del desarrollo de capacidades de autocontrol y aproximaciones al aprendizaje profundo y por convicción (disfrute y orientación a la tarea en si).

Que estas se logren en los aprendices, depende esencialmente de las percepciones que tienen de sí mismos en relación con su capacidad, de la

conciencia de sus posibilidades de control y de éxito, a partir de las tareas que se les proponen, del significado que les representan y de la trascendencia de las mismas en su proceso de conocer y aprender.

Los docentes son quienes en principio planifican la autonomía que esperan se manifieste y los estudiantes se perciben más autónomos de lo que son en la medida que se les proponen espacios de independencia, sin embargo tienen dificultades para lidiar el conflicto aprobación *externa vs. orientación* a la tarea, lo que representaría una alta motivación intrínseca e implica la dualidad volitiva de aplicarse a las tareas por el placer de aprender y estudiar para aprobar, o las dos cosas.

Para futuros investigadores

Algunas recomendaciones que pueden plantearse a los futuros investigadores y a los educadores universitarios en general, a partir de las conclusiones de esta investigación, se refieren a la constitución de modelos de mediación para el aprendizaje autónomo tanto en ambientes virtuales, como en los que no lo son.

- *El diseño de ambientes de aprendizaje universitarios requerirá una acción estructurada y formal del educador cuyas intenciones deben ser explicitadas al estudiante con reiteraciones durante la interacción, sin embargo profesor y alumnos deben llegar a la conciencia de la importancia de la base motivacional, o mejor, metamotivacional como fuente de desarrollo de los procesos de aprendizaje autorregulado y autónomo.*

La intervención y el contacto de los estudiantes con ambientes preparados, alta o medianamente estructurados, con instrumentos de autorreflexión, estrategias y recursos de andamiaje desde un enfoque

metacognitivo, puede tener entre otros valores o ventajas, el de mediar para encontrar las propias motivaciones o fuentes de motivación y las formas más adecuadas que lleven a la regulación de la conducta en los procesos de estudio y aprendizaje académico. Ello es válido para todo tipo de entornos educativos.

Entonces, reviste tanta importancia, la gestión didáctica y el diseño de materiales de aprendizaje como el generar a través de la mediación un interés profundo por la introspección como hábito y la autointerrogación como estrategia de valoración de sí mismo.

- *La inclusión de espacios para conocer las perspectivas del otro, las posibilidades de aplicación y colaboración académica-científica-social, las limitaciones y complementariedades, representan valores que pueden inducirse explícitamente de manera que la estructura misma del ambiente sea presencial o virtual, su orientación y los componentes didácticos y técnico-tecnológicos del entorno, disponga funcionalmente los elementos deseables para el autorreconocimiento y transformación de capacidades propiciadas por la interfaz a escala humana. Ello se fundamenta en que, si bien al aprendizaje autorregulado se caracteriza por la independencia, no se configura como un proceso en solitario, pues es un proceso profundamente y socialmente mediado: mediado no solo por la didáctica de los maestros y por el diálogo con los pares, no cabe duda que puede ser tecnológicamente mediado con herramientas, aisladas, o insertas dentro de un ambiente prediseñado.*
- *Dado que las herramientas tecnológicas aplicadas al aprendizaje, cumplen una doble función de modificación, tanto interna como externa, el sujeto que las usa para transformar información y generar representaciones, en esta interacción resulta transformado en sus percepciones, sus operaciones instrumentales y cognitivas. Se ha encontrado que los estudiantes autorregulados son más selectivos en la gestión y búsquedas, consultan más a los maestros, preguntan a sus compañeros y buscan la ayuda de expertos, dado que ellos reconocen con más seguridad, qué necesitan, en qué y quien les puede ayudar.*

- *Desde las acciones docentes, la intervención metacognitiva es sin duda y en principio heteroreguladora. Así, en el caso de estrategias que pretendan mediar para promover la autorregulación, es decir, no solo la toma de conciencia sino de control por parte del aprendiz, el factor crítico es, cómo lograr cederle gradualmente el poder para que llegue a mejorar su capacidad de percibir y evaluar la eficacia de su aprendizaje y determinar las dificultades y los cambios por sí mismo.*

A partir de la experiencia de intervención se puede plantear la necesidad de enfatizar el papel integral e integrador del profesor como mediador en el contexto de la intervención y de la evaluación dinámica mediada. No se proporciona el conocimiento directamente, y sus acciones siempre van dirigidas a que el aprendiz dirija la atención o se focalice en distintos aspectos: tema, problema, reto, contenido, estructura y características de la tarea, pero también hacia si mismo en función de la tarea, el reconocimiento de sus condiciones personales, sus capacidades, sus recursos intelectuales, impresiones valoraciones, pensamientos y emociones, preparando al aprendiz para un aumento gradual en la conciencia y regulación frente a cualquier dificultad o reto cognitivo.

Cada tarea en un ambiente académico universitario se constituye en sustrato para la intervención, pues una tarea implica un contenido, un objetivo, un proceso que hay que seguir, una relación entre estos elementos y de ellos con el contexto de la ejecución, además de la coherencia con un determinado perfil o competencias de formación. La tarea debe ser consistente y pertinente, de manera que el estudiante desde el principio le halle sentido y se sienten así las bases para ganar y mantener la motivación, otro componente esencial de la metacognición y la autorregulación.

El modelamiento dado desde el lenguaje del profesor, la instrucción y la persuasión metacognitiva, se convierten gradualmente en lenguaje del pensamiento de los estudiantes, indistintamente si están en entornos virtuales, duales o convencionales: ello se puede evidenciar en la creciente expresión de formas de autointerrogación. De este modo lo que se inicia como estrategias de enseñanza, se apropian por los

estudiantes como formas estratégicas de autoobservación, de asumir su proceso de organización, elaboración y autoevaluación.

- *En un entorno virtual orientado al desarrollo de actividades de representación, estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas, como mínimo el educador debe evidenciar los siguientes rasgos o indicadores en su actuación:*

  - *El profesor activa los conocimientos previos, mediante preguntas e invita a conectar nuevos conocimientos.*
  - *El profesor gestiona recursos y contenidos para configurar experiencias mediadas de aprendizaje situado*
  - *El profesor promueve en los estudiantes, la realización de mapas e hipertextos para representar relaciones y significados.*
  - *El profesor idea y aplica estrategias para mantenerse informado sobre los progresos de sus estudiantes y sus necesidades de apoyo*
  - *El profesor aplica formas de evaluación dinámica mediada*
  - *El profesor propone modelos y situaciones problemáticas invitando a la formulación creativa y heurística de procesos de solución.*
  - *El profesor hace preguntas sobre las estrategias de aprender, enseña a interrogar y a interrogarse.*
  - *El profesor modela la autointerrogación prospectiva, sincrónica y retrospectiva proponiendo actividades que favorecen en los estudiantes un alto grado de autoobservación, planificación, reflexión evaluación y control de su proceso de aprendizaje*

Los p-valores por debajo de 0,05 que permitieron el rechazo de la hipótesis nula para los grupos convencional experimental, dual experimental, y virtual experimental, en algunas de las subescalas, indican la necesidad de indagar a profundidad planteando un estudio complementario para establecer si se presentarían variaciones significativas en otras variables a través de una intervención repetida o sostenida y con control más riguroso de variables extrañas, por ejemplo realizando estudios sincrónicos en lugar de un estudio por cohortes como el que se despliega en este informe.

El comportamiento, las interacciones y los desempeños de cada estudiante en desarrollo de procesos dentro de un ambiente virtual al ser

registrados por la plataforma dejan una evidencia valiosa que se puede analizar y servir como fuente de información sobre sus representaciones, sus estilos de trabajo y relación con los contenidos, su proceso motivacional y sobre la evolución en sus niveles de comprensión. Un profesor ejerciendo la labor de tutoría puede valerse de esta propiedad de los sistemas de apoyo tecnológico para propiciar itinerarios dinámicos y para suscitar la reflexión sobre los dominios conceptuales, actitudinales y procedimentales de manera que el estudiante reconozca sus disposiciones, habilidades y limitaciones, tomando decisiones sobre lo que requiere y sobre la ayuda que necesita para la gestión de nuevos aprendizajes.

- *La principal recomendación de este estudio está ligada a la definición y desarrollo de cinco líneas de investigación como ámbitos de indagación, para nuevos estudios al interior de las universidades en Colombia y América Latina:*

  - ***Primera:*** *La definición de criterios y formas de modelamiento para la gestión de modelos de enseñanza universitaria estratégica fundamentados en elementos de mediación metacognitiva y principios de orientación a la autonomía.*
  - ***Segunda:*** *El diseño, aplicación y validación de estrategias para la instauración y generalización de una cultura universitaria del aprendizaje autónomo y autorregulado.*
  - ***Tercera:*** *Estudios que siguen siendo requeridos en el nivel de educación superior son aquellos sobre la relación entre variables motivacionales, como autoconcepto, autoestima y las variables que afectan el proceso de desarrollo intelectual, como estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y contextos de aprendizaje, de manera que se pueda establecer más claramente su valor objetivo como factores moderadores del aprendizaje autorregulado y autónomo*
  - ***Cuarta:*** *Es necesario profundizar en la línea de modelamiento computacional del aprendizaje esto implica el modelado del pensamiento, de los estados motivacionales y la representación del conocimiento y de las competencias del estudiante para integrarlos como componentes de sistemas de acción tecnológicos como promotores del aprendizaje automotivado y autorregulado*

- ***Quinta:*** *A partir de las líneas anteriores se requeriría la configuración sustentada de nuevas definiciones de aprendizaje y enseñanza, de educabilidad y de enseñabilidad*

Esta tesis a partir de los hallazgos y las anteriores elaboraciones propone que el aprendizaje académico, tal como se plantea en la universidad hoy, está distante todavía del aprendizaje genuino.

- *El aprendizaje universitario en nuestros modelos de implementación curricular se desarrolla más como un aprestamiento intelectual para la aplicación de conocimientos y contenidos técnicos que como ejercicio vivencial y auténtico de construcción del ser que dirige su propia transformación.*
- *El verdadero proceso de aprendizaje es una disposición permanente para re-estructurarse y re-presentarse. Está sustentado en la actividad recurrente, constructiva, cada vez más organizada y consciente de una mente flexible y abierta, que construye sentidos a partir de la información y le confiere significado a la experiencia integrada, de manera regulada con el marco de paradigmas, intereses, interacciones, afectos, motivaciones e intenciones de cada persona.*
- *Es necesario entonces, replantear la educabilidad del ser humano hoy, como atributo o cualidad de la mente sensible, permeable y plástica que navega en el enriquecido contexto de una cultura informacional. Se tendría que pensar lo educable del individuo como capacidad de aprender conscientemente, de transformación autorregulada e intencional en la que se asume el control de sí mismo, reconociendo las influencias de los ambientes y evaluando las experiencias que vive, valorando como éstas, afectan su desarrollo intelectual y afectivo. La educabilidad tendría que reconceptualizarse como la capacidad de autoformarse, aprendiendo a aprender y la educación sería el conjunto de condiciones favorecedoras para que cada persona encuentre las mejores formas de potenciar sus habilidades y aplicar estratégicamente los recursos para el logro de la máxima realización personal y social.*
- *Así, enseñar como actividad en los escenarios de educación*

superior, debe generar un vínculo entre lo que los docentes idean como ambientes y estrategias para volver enseñables los materiales curriculares, y los recursos cognitivos que los estudiantes ponen en movimiento para que sean aprendibles.

No basta la enseñabilidad entendida como la propiedad didáctica-objetiva que permea la comunicabilidad de una disciplina. Teniendo en cuenta la variedad de ambientes y posibilidades de despliegue de la actividad educativa a nivel universitario, y de que no hay una sola manera de enseñar ni de aprender, es fundamental hoy, considerar la actividad consciente del que aprende, del que busca significados y que idea estrategias diversas, como esquemas individuales de actuación, comprensión y autorregulación para lograr cada vez más refinadas representaciones, no solo del mundo, sus fenómenos, sus objetos y conceptos, sino de sí mismo y de sus posibilidades de desarrollo en contexto.

A partir de las anteriores redefiniciones se requerirían nuevas condiciones organizacionales para la promoción y desarrollo del aprendizaje autorregulado y autónomo y para que este se exprese. Esta pretensión, caracterizada en la misión y visión de la Universidad en el sistema educativo colombiano desde las orientaciones de la ley 30, señala una comprensión integrada desde los planteamientos curriculares tanto a nivel de macrocontexto como en el microcontexto del aula.

Una implementación a nivel institucional de modelos de formación de los estudiantes universitarios hacia la autonomía requiere, a diferencia de lo que se ha implementado con la forma de cátedras universitarias para afianzar el dominio de técnicas de estudio o de lectura y escritura eficaz, o seminarios para la formulación de proyectos, otra serie de transformaciones que competen más directamente a todos los docentes y toca a la organización institucional misma; se reflejarían en los mecanismos de seguimiento o evaluación al estudiante pero también y esencialmente en los diseños de planes de mejora de la calidad docente.

Generalmente asociados como requisito de los modelos de acreditación institucional, los planes de mejora universitaria tienen entre sus

componentes los indicadores de la calidad en el desempeño del profesorado, su cumplimiento funcional y su productividad académica pero los procesos de mejora en relación con la formulación de modelos de interacción, las transiciones en sus prácticas y desarrollo didáctico, están menos al alcance de los sistemas de control o gestión de la calidad institucional; por tanto se debe preparar al profesorado para asumir nuevos comportamientos en sus intervenciones orientadas a la formación, de manera que esta cultura del aprendizaje autónomo, genere reciprocidad *(institucional, docente, discente)* y sea una constante en evolución apoyada en la apertura a la innovación.

Para ello se hacen necesarias las reconceptualizaciones de la labor docente, de sí mismos como profesionales de la educación, la resignificación de los espacios, de las materias curriculares, de las actividades de aprendizaje y del sentido del acompañamiento o tutoría del trabajo de sus estudiantes en tiempo independiente. Así mismo, es necesario realizar consideraciones sobre la evaluación como proceso de valoración y de aprendizaje dinámico.

La figura del profesor cambia a la figura de tutor; asi se le denomina hace ya varios años, aún en la presencialidad; en algunas universidades como la nuestra no son dos personas distintas, pero el profesor tradicional no se asume como tutor, *(con lo que verdaderamente esto implica)*, sino como enseñante de un sistema de contenidos y agente instructivo y evaluador de competencias. Es mejor entonces, concebirlo como mediador. Aquel que en cualquier entorno, presencial, virtual o mixto se vale del medio disponible de manera distinta y apropiada al contexto. La propuesta desarrollada en esta tesis corrobora la necesidad de que el profesor mediador asuma un protocolo de comunicación metacognitiva que guíe o promueva la autorregulación de los estudiantes.

Asi como existen protocolos de uso en las plataformas tecnológicas, donde el símbolo y los iconos, sus herramientas y servicios sumergen a los significados en ambientes mediatizados, otro tipo de lenguaje es necesario. Entonces es fundamental traducir la instrucción y la pregunta, clásicos recursos de los ambientes didácticos, en términos de un lenguaje del pensamiento que promueva la interiorización. Ello orientará

al estudiante a una mirada permanente sobre sí mismo, sobre sus compromisos epistemológicos y de orden superior en la construcción de conocimientos y de su niveles de comprensión al aprender, generando estas capacidades desde la conciencia y autorregulación implicada en sus procesos de control, planificación y ajuste en sus actividades académicas. Así se irá constituyendo un saber aprender con trascendencia en su habilidad de aprender permanentemente.

En una cultura universitaria del aprendizaje autónomo urge la adopción de una praxis, en la que cada educador se preocupe por evaluarse a sí mismo, por supervisar su propia actividad y no solo planificarla. Esta serie de actitudes y nuevos hábitos trascendiendo a nivel institucional, estarían encaminadas también a reconocer cómo usa el docente los recursos tecnológicos, cómo articula estos recursos a sus ambientes de clase, virtuales, mixtos o clásicos; qué busca con esa articulación y qué repercusiones reales en términos de ventajas comparativas tiene en el proceso de aprender de los estudiantes a su paso por la universidad.

Palabras finales

Enseñar en la universidad hoy es distinto de entregar instruciones, informar, documentar, asesorar o moldear. Es un tipo de interlocución enriquecida; es una conversación con el sujeto universitario; la mediación de orden superior es básicamente persuasiva de la interiorización, promotora de la toma de control, de empoderamiento de sí, una forma de interacción que le permita al educador entregar al joven las bases para que él mismo pueda establecer una relación conversacional dinámica con los objetos de conocimiento y defina actitudes de construcción creativa como sujeto social; para que le interrogue al mundo de la ciencia, las humanidades, la cultura y la tecnologia y pueda comprometerse con el desarrollo de su entorno próximo apropiándose de procesos que le permitan gestionar conocimiento.

Aprender en la universidad es una actividad más consustancial con la tarea de definir posturas y proyectos vitales, articulada con la gestión de competencias profesionales y encaminada a reconocer las expectativas de existencia y los desafios que se dispone a asumir cada individuo. Una interacción psico-educativa en este ámbito, ayudará al estudiante a diseñar itinerarios posibles de emprender, a determinar qué necesita llevar como "equipaje", qué deberá gestionar en la medida que se adelanta en el camino y a comprender su propia mente para seguir aprendiendo con libertad en contextos cambiantes.

"Nuestra habilidad para aprender lo que necesitamos mañana es más importante que lo que sabemos hoy"
Siemens, 2004

Referencias Bibliográficas

Aebli, Hans. (1991). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo.* Madrid: Narcea

Adell, J. y Sales, A. (2000). "Enseñanza online: elementos para la definición del rol del profesor", en Cabero Almenara, J. y otros. *Las Nuevas tecnologías para la mejora educativa,* Sevilla: Kronos.

Arriaza Gómez, A. Fernández Palacín, J. F., López Sánchez, M. Muñoz Márquez, A., M., Pérez Plaza, S. y Sánchez Navas A. (2008). *Estadística Básica con R y R–Commander.* Universidad de Cádiz

Aliste, F. Clarens. (2007*). Modelo de comunicación para la enseñanza a distancia. Análisis experimental de una plataforma e-learning.* Tesis doctoral. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

Antonijevic, N. y Chadwick, C. (1982). Estrategias Cognitivas y Metacognición. *Revista de Tecnología Educativa.* 7(4), 307-321.

Areiza, R., Henao, L. (2000). Metacognición y estrategias lectoras. *Revista de Ciencias Humanas*, 19. Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado el 12 de julio de 2008 desde

Arnau, J. (1979). *Motivación y conducta.* Barcelona: Fontanella

Azevedo, R & Moos, D. C., (2008). Monitoring, planning, and self-efficacy during learning with hypermedia: the impact of conceptual scaffolds. *Computers in Human Behavior*, 24(4), 1686–1706

Badia, A., Barberá, E., Coll, C. & Rochera, M. J. (2005). La utilización de un material didáctico autosuficiente en un proceso de aprendizaje autodirigido. *RED. Revista de Educación a Distancia,* Número monográfico III. Recuperado el 24 de noviembre de 2006 desde *http://www.um.es/ead/red/M3/*

Baker, L. (1982). An Evaluation of The Role of Metacognitive Deficits in Learning Disabilities. *Topics in Learning and Learning Disabilities,* 2(1), 27-34

Bandura*, A.* (1977). Self efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review.* 84(2), 191-215

Barajas, M, et al. (2003). *La Tecnología educativa en la enseñanza superior. Entornos virtuales de aprendizaje*. Barcelona: McGraw Hill.

Barrero G, N. (2001). El enfoque metacognitivo en la educación*. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/*

Bartolomé P. A.(2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel Bit. Revista de Medios y educación* 23, 7-20. Universidad de Sevilla. Disponible en *http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/368/36802301.pdf*

Baumeister, R. y Kathleen D. Vohs. (Eds.) (2004). Understanding selfregulation en *Handbook of self-regulation. Research, Theory and applications*. New York: Guilford Press.

Bausela Herreras, E. (2003). Diseño de un programa instruccional piloto de metacognición, con relación a la expresión escrita, dirigido a alumnos universitarios. *Revista Complutense de educación.* 14(1) ,83-96

Bausela Herreras, E. (2006). Instrumentos de evaluación, análisis e investigación de la metacognición en relación con la expresión escrita. *Lenguaje y textos.* 23-24,31-46

Beltrán, J. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje.* Madrid: Síntesis.

Beltrán, J. (1995). *Psicología de la Educación.* Universidad Complutense de Madrid Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación. Madrid: Marcombo.

Beneitone, P., Esquetini,C., Gonzalez, J., Marty, M., Siufi, G., Wagenaar, R. (eds) (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe final proyecto Tuning, 2004-2007*. Universidad de Deusto-Universidad de Gronigen. Disponible en *http://tuning.unideusto.org/tuningal/*

Benedito, V, et al (1995). *La formación universitaria a debate: Análisis de problemas y planteamiento de propuestas para la docencia y la*

formación del Profesorado Universitario. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona

Benvic Project. (2002). Benchmarking of Virtual Campuses. Socrates-Programme European Commission DG Education and Culture. Case Study Report. Disponible en http://www.benvic.odl.org/indexpr.html

Best, John B. (2002). *Psicología cognoscitiva.* 5ª. Ed. México: Cengage Learning

Bisquerra, Rafael. (2000). *Métodos de investigación educativa,* Guía práctica. Barcelona: CEAC.

Black, A. E., & Deci, E. L. (2000). The effects of instructors' autonomy support and students' autonomous motivation on learning organic chemistry: A self-determination theory perspective. *Science Education,* 84, 740-756

Boekaerts, M., & Niemivirta, M. (2000). Self-regulated learning: finding a balance between learning goals and ego-protective goals. En: M.

Boekaerts., P. R. Pintrich., & M, Zeidner. (2000). (Eds). *Handbook of self-regulation*. San Diego, California: Academic Press.

Bornas, X. (1994). *La Autonomía personal en la infancia. Estrategias cognitivas y pautas para su desarrollo.* Madrid: Siglo XXI.

Bravo, J.L., Sánchez, J., & ., Farjas, M. (2005). El uso de sistemas de b ‐ learning en la enseñanza universitaria. Disponible en *http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/Uso_b-LearComu.pdf*

Brockett, R. y Hiemstra, R. (1993). *El aprendizaje autodirigido en la educación de adultos. Perspectivas teóricas y prácticas de investigación*. Barcelona: Paidós.

Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self control, and other mysterious mechanisms. En F. Weinert and R. Kluwe, 1987. (Eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum

Bruner, J. (1991). *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva.*. Madrid: Alianza Editorial.

Buela-Casal, G. y Sierra C. (1997). *Manual de evaluación psicológica: Fundamentos, técnicas y aplicaciones.* Madrid: Siglo XXI

Burón J. (1996). *Enseñar a aprender. Introducción a la metacognición.* Bilbao: Mensajero.

Buenfil, R.N. (2008). Análisis de discurso y educación. Recuperado el 12 de noviembre de 2008 desde *http://www.uv.mx/uvi/blog/wp-content/uploads/2008/10/unida3_2buenfil.doc*

Bustingorry, S. et al (2008). Metacognition: a way towards learning how to learn. *Estudios Pedagógicos XXXIV*, 1, 187-197.

Buendía Eisman, L., Colás Bravo, P. & Hernández Pina, F. (1998). *Métodos de investigación en Psicopedagogía.* Madrid: McGraw-Hill/Interamericana

Cabero J., Llorente, M. y Román, P. (2004). Las herramientas de comunicación y el aprendizaje mezclado. *Píxel-Bit Revista de medios y educación.*23, 27-41. Disponible en *http://tecnologiaedu.us.es*

Cabero, J., Llorente, M., Cebrián, M., Ruano, I., y otros, (2010). *Usos del e-learning en las Universidades Andaluzas: estado de la situación y análisis de buenas prácticas.* Resumen ejecutivo. Grupo de investigación Didáctica Universidad de Sevilla. Publidisa S.A

Calés, J.M. (2007). Enseñanza virtual: El modelo de la UNED. Disponible en *http://www.rediris.es/difusion/publicaciones/boletin/54-55/ponencia15.html*

Cañas, J.J. (2002). Ergonomía Cognitiva. *Revista Alta dirección,* 227,65-70. Recuperado el 18 de Octubre de 2008 desde *http://www.psicologia-online.com/articulos/2004/ergonomia.shtml*

Carrascal N. (2006). *Estilos, estrategias de aprendizaje y contextos de enseñanza y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes*

de educación superior. Trabajo de investigación tutelada. Universidad de Granada

Carratala, E. M. (2004). *Análisis de la teoría de las metas de logro y de la autodeterminación en los planes de especialización deportiva de la Generalitat Valenciana.* Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Disponible en *http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UV/AVAILABLE/TDX-0127105-130259//carratala.pdf*

Carretero M. (2001). *Metacognición y educación.* Buenos Aires: Aique.

Casas Armengol, M. (2005). Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. RUSC. 2 (2) UOC. Disponible en *http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/casas.pdf*

Castañeda F.S. (1998). *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de Ciencias, Artes y técnicas: Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI.* México: UNAM.

Castañeda, F.S. (2004). *Educación, aprendizaje y cognición. Teoría en la práctica.* México: Manual Moderno

Castañeda, F.S. (2004). Evaluando y Fomentando el Desarrollo Cognitivo y el Aprendizaje Complejo. *Psicología desde el Caribe*.. 13 109-143. Barranquilla: Universidad del Norte

Castañeda, F.S. (2006). *Evaluación del aprendizaje en el nivel universitario: Elaboración de exámenes y reactivos objetivos.* México: UNAM

Castells, Manuel. *La galaxia Internet: Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad.* Barcelona: Plaza & Janés, 2002.

Cebrián D. M. (2003): Innovar con tecnologías aplicadas a la docencia universitaria. *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*, 21-36. Madrid: Narcea.

Chase, W. G., & Ericsson, K. A. (1982). Skill and working memory. En G. H. Bower (Ed.). *The psychology of learning and motivation*.16.1-58. New York: Academic Press.

Chávez, B. (2008). Análisis y caracterización de procesos de significación en entornos de aprendizaje basados en modelos de representación computarizados. Instituto de Gestión del conocimiento y aprendizaje en ambientes virtuales. Universidad de Guadalajara. Sistema de Universidad Virtual.

Coll, C, (2005). *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista"* Recuperado el 13 de noviembre de 2007 desde *http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Historico/Numeros_anteriores05/025/25%20Cesar%20Coll-Separata.pdf*

Coll C. y Monereo, C. Comp. (2008.*) Psicología de la Educación Virtual. Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Morata

Conferencia Regional de Educación Superior, CRES (2008). Disponible en http://www.universia.net.co/cres-2008/destacado/conclusiones-de-la-cres-2008.html

Copertari S, &Trottini, A. M. (2006). Educación virtual y procesos metacognitivos.

Un nuevo paradigma de educación a distancia. *Ponencia en XIII Congreso de Informática en la Educación.*

Craik, F. & Lockhart, R. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*. 11, 671-684.

De Bonville, J. (2000). *L'analyse de contenu des médias. De la problématique au traitement statistique.* Paris: De Boeck Université.

Deci, E. L. y Ryan R.(1985). *Intrinsic Motivation and Self determination in Human Behavior.* pp 154-168. New York: Springer

Deci, E. L. Y Ryan R.M. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist.* 55(1), 68-78. University of Rochester
Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción. UNESCO.(1998)

Deed, C. (2009). Strategic Questions: A Means of Building Metacognitive Language. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education.* 20, (3), 481-487. Disponible en *http://www.isetl.org/ijtlhe/pdf/IJTLHE448.pdf*

De La Fuente y Justicia, (2003). Regulación de la enseñanza para la autorregulación del aprendizaje en la universidad. *Aula Abierta*. 82. 161-171

De La Fuente y Justicia, (2007). Efectos de la utilización de herramientas on-line en la mejora de la regulación del proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa* No. 13, 5 (3), 757-782

De La Torre E., Aníbal (2009). Nuevos perfiles en el alumnado: la creatividad en nativos digitales competentes y expertos rutinarios. En: *Cultura digital y prácticas creativas en educación*» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* (RUSC). N.º 1, 6. UOC. Disponible en *http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/24/17*

Del Mastro, C. (2003). *El aprendizaje estratégico en la educación a distancia.* Serie: Cuadernos de Educación. Lima: Fondo editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.

Delors. J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI.* Ediciones UNESCO

De Sánchez, Margarita. (1994). *Desarrollo de habilidades metacognoscitivas. Programa para el desarrollo de habilidades de pensamiento.* México:Trillas

Desoete, A., Roeyers, et al . (2002). citados por Tárraga, M. R (2008). Relación entre rendimiento en solución de problemas y factores afectivo-motivacionales en alumnos con y sin dificultades del aprendizaje. *Apuntes de Psicología*. 26, (1), 144

Díaz -Aguado, M. (1986). *El papel de la interacción entre iguales en la adaptación escolar y el desarrollo social.* Centro Nacional de Investigación y documentación educativa. Madrid.

Díaz-Barriga F, Hernández G (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista.* México: McGraw Hill/Interamericana. Disponible en: *http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/3-00/3-00muhr-e.htm.*

Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2). Disponible en *http://redie.uabc.mx/contenido/vol5no2/contenido-arceo.pdf*

Díaz Barriga, F. (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y comunicación educativas* (41), 4-16.

Didou, S. (2006). Internacionalización de la educación superior y provisión transnacional de servicios educativos en América Latina: del voluntarismo a las elecciones estratégicas. *Seminario internacional IESALC – UNESCO/Conferencia de Rectores*. Panamá.

Dinsmore, D. L., Alexander, P. A., & Loughlin, S. M. (2008) Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation, and self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 20, 391–409.

Dodge, B. (1995). Some thoughts about WebQuest. Disponible en *http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html*

Doménech F. (1999) *El proceso de enseñanza/aprendizaje universitario: Aspectos teóricos y prácticos*. Castello de la Plana: Universitat Jaume I. España

Doménech M. e Iñiguez L. & Tirado, F. (2003). George Herbert Mead y la psicología social de los objetos. *Psicología & Sociedade.*15(1).18-36. Belo Horizonte

Doménech, A.M. (2004). *El papel de la inteligencia y la metacognición en la resolución de problemas.* Tesis doctoral. Universitat Rovira i Virgili. Departament de Psicología, Tarragona. Disponible en *http://www.tesisenxarxa.net/115114//TesiintelimetacMontseDomenechp.pdf*

Donolo, D., Chiecher, A & Rinaudo, M. (2004) *Estudiantes, estrategias y contextos de aprendizaje presenciales y virtuales.* Ponencia en Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. Latineduca 2004. Consultada el 25 de feb 2007 en *http://www.ateneonline.net/datos/22_02_Chiecher_Anal%C3%ADa.pdf*

Donolo D., Chiecher, A, y M. C. Rinaudo (2008). Manejo del tiempo y el ambiente en una experiencia didáctica con instancias presenciales y virtuales. RED. Revista de Educación a Distancia, número 20. Consultado el 13 de enero de 2009 en *http://www.um.es/ead/red/20*

Duart M. Josep & Sangrà, A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa

Duart M. Josep. & Lupiáñez, F. (2005). E-strategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad. En *Las TIC en la universidad: estrategia y transformación institucional* *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, RUSC. 2, (1). Disponible en *http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/duart0405.pdf*

Ebeling, A. . & Gubemick, L (1997). I got my degree through e-mail. *Forbes,* 159 (12), 84-92

Esteban, M. (2003). Las estrategias de aprendizaje en el entorno de la Educación a Distancia. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista RED*. Universidad de Murcia Recuperado el 22 de septiembre de 2007 desde, *http://www.um.es/ead/red/7/estrategias.pdf*

Evano, Chantal (2006). La gestión mental: otra forma de ver y escuchar en pedagogía. Barcelona: Grao.

Facundo, Angel. (2002). Universidad Virtual en América Latina y el Caribe: Características y Tendencias. Bogotá: UNESCO/IESALC.

Facundo, Ángel H. (2004). La virtualización desde la perspectiva de la modernización de la educación superior: consideraciones pedagógicas. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento-RUSC.* UOC.(1) 1. Disponible en *http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/facundo1104.pdf*

Fandos, M., Henríquez, P., Gisbert, M. (2000). El diseño de una asignatura virtual para un proyecto interuniversitario, en Rodríguez, J. (coord.): II Jornadas Multimedia educativo. Barcelona: Universitat de Barcelona

Fernández-Abascal, E. (1995). *Manual de Motivación y emoción*. Colección Psicología. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.

Ferro, B. Jesús (2006). *Líderes en un mundo global: Una mirada desde la Academia Barranquilla Colombia*: Ediciones Universidad del Norte

Feuerstein, R. (1980). *Instrumental Enrichment. An intervention Program for Cognitive Modifiability.* Glenview, Illinois: Scott Foresman and Company.

Feuerstein R. et al. (1981). Cognitive Modifiability in Adolescence: Cognitive Structure and the Effects of Intervention. *The Journal of Special Education*, 15 (2), 269

Feuerstein, R. & Klein, P. S. Tannenbaum A.J. (1994). *Mediated Learning Experience (MLE): Theoretical, Psychosocial and Learning Implications*. Tel Aviv, Israel: Reund Publishing House Ltd.

Flavell, J.H. & Wellman H. (1975). *Metamemory.* Paper in Annual Meeting of the American psychological association. Ag - sept. Chicago

Flavell, J. (1976). Metacognitive Aspects of Problem Solving. En L. B. Resnick (Ed.) *The Nature of Intelligence*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.

Flavell, J. (1977). *Cognitive development.* New Jersey: Prentice-Hall International

Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. *American Psychologist*, 34 (10) 906-911.

Flavell, J, Ross, L. (Eds). (1981) Social-Cognitive Development. Mass. Cambridge. University Press.

Flavell, J. (1987): Speculations about the nature and development of metacognition. En Weinert, F. E. & Kluwe, R.H. (Eds.) 1987. Metacognition, motivation and understanding. Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum Associates

Flavell, John H. (1993). *Desarrollo Cognitivo.* Madrid: Visor

Flavell, J., Green, F. (1993). Consciousness. *Child Development* . 64, pp.387-398

Flórez R., Torrado P, Ingrid, M. et al. (2005). Metalinguistic skills, metacognitive operations and their relationship with the different levels of reading and writing competence: an explorative study. *Forma función.*, p.15-44. Bogotá, D.C. Recuperado en abril 2009 *http://www.scielo.org.co/scielo.php? script=sci_arttext&pid=S0120-*

Forrest-Pressley. Mackinnon y Waller (1985). *Metacognition, Cognition, and Human Performance: Instructional practices.* Universidad de Michigan: Academic Press.

Freire, P. (1998). *Pedagogía de la Autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. México: Siglo XXI Editores.

Friss, I. (2003). Modelo para la Creación de Entornos de Aprendizaje basados en técnicas de Gestión del Conocimiento. Tesis Doctoral. Universidad politécnica de Madrid

Fumero A. & Roca G. 2007- ***Web 2.0,*** Fundación Orange España. Disponible en *http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/WEB_DEF_COMPLETO. pdf.*

García G, C. (2005). Financiamiento de la educación superior en América Latina. En GUNIUNESCO, Educación Superior en el Mundo

2006. El Financiamiento de las Universidades, Madrid: Ediciones MundiPrensa.

Gajardo M., Puryear. (2003). *Formas y reformas de la educación en América Latina*. Chile: Lom Ediciones.

García Guadilla, C. (2005). Financiamiento de la educación superior en América Latina. En GUNIUNESCO, *Educación Superior en el Mundo* (2006). *El Financiamiento de las Universidades*. México: MundiPrensa.

García L. J. (2006). Aportaciones de la teoría de las atribuciones causales a la comprensión de la motivación para el rendimiento escolar. *Ensayos.* Escuela Universitaria de Magisterio de Albacete. UCLM. 21, 217-232

García Madruga, J., La Casa, P. (1990) Procesos Cognitivos Básicos. Años Escolares. En Palacios, J., Marchesi, A. y Coll, C. (Comp.) *Desarrollo Psicológico y Educación. Tomo I: Psicología Evolutiva*. 15, 235-250. Madrid: Alianza Editorial, S. A.

Giry, Marcel & Gallardo, Glenn. (2002). *Aprender a razonar, aprender a pensar.* México: Siglo XXI, pp 81-100.

Glaser, R. (1994). Learning theory and instruction. En: G. D'Ydewalle, P. Eelen y B. Bertelson.(Eds.) *International perspectives on psychological science.* New Jersey: Erlbaum.

Gómez, S. & Gewerc A. (2002). Interacciones entre tutores y alumnos en el contexto de comunidades virtuales de aprendizaje. *Actas II Congreso Europeo de la Información en la Educación y la Ciudadanía: Una Visión Crítica.* Barcelona. Disponible en *http://web.udg.edu/tiec/orals/c96.pdf*

González Cabanach, R., et al. (2006). Metas académicas, estrategias cognitivas y estrategias de autorregulación del estudio. *Psicothema*. 18(2),165-170

González Cabanach, R., Valle A. et al. (2000). Diferencias en los componentes cognitivo y afectivo-motivacional entre distintos niveles de

aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Bordón.* Madrid, 52(4) 537-553

González, J., Wagenaar, R., & Beneitone, P. (2004). Tuning América Latina: un proyecto de las universidades. *Revista Iberoamericana de Educación* (35), 151-164.

González, L. Daniel. (2006). Estrategias Referidas al aprendizaje, la instrucción y la Secretaría de Educación Pública, México. (Comp.) Castañeda F, S. González L.L, Maytorena, M. México: Universidad de Sonora

González Pienda, J., Núñez P. J.,. et al. (1995). Determinantes del rendimiento académico: Variables cognitivo-motivacionales, atribucionales, uso de estrategias y autoconcepto. Universidad de Oviedo.

González V. B. (2007). *Clasificación de Preguntas Metacognitivas. Recuperado el 21 de de agosto de 2007 desde http://www.atinachile.cl/content/view/31052/Clasificacion_de_Preguntas_Metacognitivas.html*

Guerra G. J. (1995). *El estudio de la Metacognición.* México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Guerra, G. J. (2003). Metacognición: Definición y Enfoques Teóricos que la explican. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala.* Universidad Nacional Autónoma de México. 6(2)

Guerra, W., Navarro & Albis, (2006). *Cultura, Instituciones y Desarrollo en el Caribe Colombiano. Elementos para un debate abierto*. Coloquio sobre políticas para reducir las desigualdades regionales en Colombia Observatorio del Caribe Colombiano. Cartagena-Colombia

Gunstone, R., White, T., R., & Fensham, P. (1994). *The content of science: a constructivist approach to its teaching and learning.* The Falmer Press. *UK*

Gutiérrez, O. (2003). *Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje. Estado del arte y propuestas para su operativización en las*

Instituciones de educación superior nacionales. Documento Universidad Pedagógica Nacional de México. México

Hacker, D. (1988). Definitions and Empirical Foundations. En: Hacker, D.; Dunlosky, J. y Graesser, A. (eds.) *Metacognition in Educational Theory and Practice.* London/Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Hanna, D.E., Glowacki-Dudka y Conceiçao-Runlee,S. (2000). *147 Practical Tips for Teaching on-line Groups: Essentials of web-Based Education.* Madison Wisconsin: Atwood Publishing

Hannan, Andrew; Harold Silver (2006). *Innovación En La Enseñanza Superior.* Madrid: Narcea

Hardgreaves, Andy. (2003). *Enseñar en la sociedad de conocimiento. Repensar la educación.* Barcelona: Octaedro.

Heinich, R., Molenda, M., Russel, J. & Smaldino, S. (*1999). Instructional Media and Technologies for Learning.* New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Henao, Octavio. (2002) *La enseñanza virtual en Educación Superior.* Serie Calidad de la educación No. 8. Ministerio de educación Nacional-Colombia. Bogotá: ICFES

Hiltz, Roxanne. (1994). *The Virtual Classroom: Learning without Limits via Computer Networks.* Disponible en *http://www.music.ecu.edu/DistEd/Virtual.html.´*

Hartman, H. (2001). *Metacognition in Learning and Instruction: Theory, Research and Practice.* Nueva York: Springer

Hmelo-Silver, C. E., & Azevedo, R. (2006). Understanding complex systems: some core challenges. *The Journal of the Learning Sciences*, 15(1), 53–61.

Iazza, G., Pinzón, S. (2006). El e-learning en la enseñanza universitaria: el Centro de Enseñanzas Virtuales de la Universidad de Granada y su adaptación al EEES. V Congreso Internacional "Educación Sociedad". Retos del siglo XXI. Granada.

IESALC-UNESCO. (2003). Reformas e innovaciones en la educación superior en algunos países de América Latina y el caribe, entre los años 1998 y 2003. Caracas, Venezuela.

Informe Horizon. (2008). New Media Consortium y EDUCAUSE Learning Initiative.
http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/404/Modulo2tendencias/2008-Horizon-Report-es.pdf

Íñiguez L. (2003). *Identidad: de lo personal a lo social. un recorrido conceptual* Facultat de Psicologia. Universitat Autónoma de Barcelona. Disponible en *http://antalya.uab.es/liniguez/Materiales/identidad.pdf*

Jacobs, J. y Paris, S. (1987).*Children´s Metacognition About Reading: Issues in 278,* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Jaramillo, J., Gaitán, C. (2008). Caracterización de prácticas de enseñanza universitaria. Revista Educación y Desarrollo Social. - 2 (2). Bogotá, Colombia

Jiménez, Virginia, (2004). *Metacognición y comprensión de lectura. Evaluación de componentes estratégicos, (ESCOLA). Universidad Complutense de Madrid.*

Jiménez S. M. & García Fernández-Abascal, E., Martín M, Staff V. (2003). *Emoción y motivación: la adaptación humana* (566-791). Madrid*:* Editorial Ramón Areces.

Jones B. & Idol, Lorna.. (1990). *Dimensions of thinking and cognitive instruction.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates

Joo, Y. J., Bong, M., & Choi, H. J. (2000). Self-efficacy for self-regulated learning, academic self-efficac and internet self-efficacy in web-based instruction. *Educational Technology Research and Development* . 48(2), 5–17.

Kaplan, Avi (2008). Clarifying Metacognition, Self-Regulation, and Self-Regulated Learning: What's the Purpose? *Educational Psychology Review* . 20, 477–484

Karmiloff-Smith, A. (1992). *"Auto-organización y cambio cognitivo".* En Substratum. 1(1) 19-43.

Karmiloff-Smith, A. (1994). *"Cap. 1: El desarrollo tomado en serio", en: Más allá de la modularidad.* pp. 17-49. Madrid: Alianza.

Koriat A. (2002). The Feeling of Knowing:Some Metatheoretical Implications for Consciousness and Control. En *Journal on Metacognition and Consciousness* por Nelson, T, & Rey G Koriat A. Recuperado el 16 de agosto de 2007 desde *http://eprints.assc.caltech.edu/175/01/Metacognition_and_Consciousness-assc.pdf*

Lanz (2006*).* Self regulated learning: the place of cognition, metacognition and motivation*. Revista Estudios. pedagógicos.* 32(2) Valdivia

Lara R., Sabogal L & Palmezano R. (2006). Validación del inventario de Estilos de aprendizaje y de Orientación Motivacional (EDAOM) en estudiantes universitarios*.* Impreso Universitario*.* Universidad del Magdalena. Colombia.

Leal, Diego. (2008). Iniciativa colombiana de objetos de aprendizaje: situación actual y potencial para el futuro. *Apertura*, 8, 8, 76-85. Disponible en *http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/688/68811215006.pdf*

León y Montero. (2003). *Métodos de investigación en psicología y educación.* Madrid*:* Mc Graw Hill.

Lewis, C. & Hedegaard, T. (1993). *Online education: Issues and some answers. T.H.E. (Technological Horizons In Education),* 20, Recuperado el 16 de septiembre de 2007 desde *http://www3.interscience.wiley.com/journal/112754602*

Lezama, Oswaldo. (2004).El Programa Universidad Virtual como instrumento de ampliación de cobertura educativa y modernización de la Universidad Nacional de Colombia. *http://www.unal.edu.co/noticias/claustros/colegiaturas/Universidad/virtual_2004.doc*

Lipman, M., Gazzard, A. et al.(2001). *Poner en orden nuestros pensamientos: Manual del profesor para acompañar a Elfie.* Madrid: Ediciones de la Torre

Luque, M. (2004). Visión americana de la perspectiva social del e-learning en la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)* UOC*..1,(1.)* Disponible en *http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/luque0704*

Manasero M. y Vásquez Angel, (1997). *Análisis empírico de dos escalas de motivación escolar. Revista electrónica de motivación y emoción.* 3(6). Recuperado el 20 de agosto de 2008 desde *http://reme.uji.es/articulos/amanam5171812100/texto.html*

Manrique, L. (2006). El aprendizaje Autónomo en la educación a distancia. *Revista Cognición. No. 4. Instituto Latinoamericano de Investigación Educativa*

Marín Rodríguez, M.. (2006) *Estudio de los ambientes de enseñanza-aprendizaje generados en redes de ordenadores*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en *http://site.ebrary.com/lib/univgranada/Doc?id =10117121&ppg=300*

Markkula, M., & SinKo, M. (2009). Las economías del conocimiento y las sociedades de la innovación se desarrollan en torno al aprendizaje. *eLearning Papers.* 7,(13).
Disponible en *http://www.elearningeuropa.info/files/media/media19666.pdf*

Martínez Beltrán, J. M. (1994). *La mediación en el proceso de aprendizaje.* Madrid: Bruño

Martínez, F. y Prendes, M. (2007). *Nuevas Tecnologías y Educación.* Madrid: Pearson. Prentice Hall. pp 93-145, 215

Martínez, M. C. (1994). *Análisis del discurso y práctica pedagógica. Una propuesta para leer, escribir y aprender mejor.* Argentina : Homo Sapiens

Martínez, J.R (2004). *Concepción de aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de Psicología*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. Disponible en *http://www.tesisenxarxa.net/TESIS UB/AVAILABLE/_TDX-1006104-091520/Tesis_final.pdf*

Mason, R. (1998). Models of online course. *ALN Magazine. Vol. 2, N°. 2 Sloan Consortium* *http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol2_issue2/masonfinal.htm*

Massone, A. González, G. (2003*).* Análisis del uso de estrategias cognitivas de aprendizaje, en estudiantes de noveno año de educación general básica. *Revista Iberoamericana de educación, 33,* Disponible en *http://www.campus-oei.org/revista/investigacion2.htm*

Mateos, M. M. (1999). Metacognición en expertos y novatos. En J. Pozo & C. Monereo (Eds.) *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Santillana

Mateos, M. (2001). *Metacognición y educación. Serie Psicología Cognitiva y Educación.* Buenos Aires, Argentina: Aique

Mayor J, Suengas A, y González J. (1995). *Aprender a aprender y aprender a pensar. estrategias metacognitivas.* Madrid: Síntesis.

McVay L, Maggie. (2004)..*Learning Online: A Guide to Success in the Virtual Classroom.* New York: Routledge Falmer

Medina E. (2008). *"El papel de los actores de la educación superior y del conocimiento"* Capítulo sobre *"Contexto mundial y regional",* dentro del proyecto *"Tendencias de la Educación Superior en América Latina y El Caribe",* de la UNESCO. Part III *Trends in Higher Education in Latin America and the Caribbean Project.* CRES.

Miller, R. Shapiro, H. & Hilding Hamann, K.E. (2008). School's Over: Learning Spaces in Europe in 2020: An Imagining Exercise on the Future of Learning. European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. Disponible en *http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC47412.pdf*

Miralles F. & Guillamon ,C, (2007). PBL, competencies development and autonomous learning: student´s satisfaction and continuous improvement. *Red Estatal de Docencia Universitaria* (RED-U). *Seminario internacional 2-07: El desarrollo de la autonomía en el aprendizaje. Barcelona*.

Mithaug, Dennis E. & Deirdre K. Mithaug, et al. (2003). *Self-Determined Learning Theory Construction, Verification and Evaluation.* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates

Moll, L. (1990) *Vygotsky y la educación.* Compilación. Cambridge University Press. Argentina: Aique

Monereo, C.(1997) C. & Castelló, M. (1997). *Las Estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa*. Barcelona: Edebé.

Monereo, C. y Font, A. Badia (2001) *Ser estratégico y autónomo aprendiendo: Unidades didácticas de enseñanza estratégica.* Barcelona: Grao

Montenegro, I. (2004). *Influencia de Preguntas Cognitivas y Metacognitivas en el proceso de aprendizaje en ciencias con el apoyo de un sistema inteligente.* Tesis doctoral. Universidad Pedagógica Nacional - U.P.N. Colombia. Disponible en *http://fruiz151.googlepages.com/lapreguntametacognitiva.pdf*

Moreno, J. A., y Martínez, A. (2006). Importancia de la Teoría de la Autodeterminación en la práctica físico-deportiva: Fundamentos e implicaciones prácticas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*.

Moos, D. C., & Azevedo, R. (2008). Self-regulated learning with hypermedia: the role of prior domain knowledge. *Contemporary Educational Psychology*, 33(2), 270–298

Moos, D.C. (2009). Note-taking while learning hypermedia: Cognitive and motivational considerations. *Computers in Human Behavior.*. 25(5): 1120-1128, Elsevier Science Publishers B. V. Amsterdam.

Moseley D. and Baumfield, V. Elliott J. (2005). Frameworks for thinking: a handbook for teaching and learning. Cambridge: University Press.

Mucci, O, Atlante, M., Cormons, A., Durán, C., Foutel, M. Oliva, G. (2002). Estilos cognitivos y estrategias de aprendizaje. Recuperado el 23 de septiembre de 2007
http://www.ateneonline.net/datos/22_02_Chiecher_Anal%C3%ADa.pdf

Muñoz, M. (2004-2005) Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarias. Recuperado el 23 de septiembre de 2007 desde
http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-62-

Muñoz, M. (2006). Implicancias de la metacognición en el proceso educativo. Recuperado el 23 de septiembre de 2007 en
http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologiapdf-123-

Muñoz, T., Marina. (2007). E-Learning: ¿exigencia para el espacio europeo de educación superior? en Landeta, A. (2007) *Buenas prácticas de e-learning.*. Universidad a distancia de Madrid. Disponible en
http://www.buenaspracticas-elearning.com/capitulo-3-e-learning-exigencia-para-espacio-europeo-educaci%C3%B3n-superior.html

Muhr, Thomas. (2000). Increasing the Reusability of Qualitative Data with XML. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research.

Narciss, S., Proske, A., & Koerndle, H. (2007). Promoting self-regulated learning in web-based learning environments. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1126–1144

Nardi, B. (2001). Context and consciousness. Activity theory and human-computer interaction. London: MIT Press

Nelson, T. O., & Narens, L. (1978). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G. Bower (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory.* Gordon H. Bower. New York: Academic Press

Nesbit, J. C., Winne, P. H., Jamieson-Noel, D., Code, J., Zhou, M., MacAllister, K., et al. (2006). Using cognitive tools in gStudy to

investigate how study activities covary with achievement goals. *Journal of Educational Computing Research*, 35(4), 339–358.

Nickerson, Raymond S. et al. (1994). *Enseñar a pensar, aspectos de la actividad intelectual*, (3ª. ed). Barcelona Paidós,

Noguez, S. (2002). El desarrollo potencial de aprendizaje. Entrevista a Reuven Feuerstein. *REDIE Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (2). En *http://redie.uabc.mx/vol4no2/contenido-noguez.html*

Ochoa A. S. Aragón, L. (2007). Funcionamiento metacognitivo de estudiantes universitarios durante la escritura de reseñas analíticas. *Universitas Psychologica*. 6(3),493-506

Organista, D. P. (2005). Conciencia y Metacognición. *Avances en Psicología Latinoamericana.* 23. 78-89. Colombia: Universidad del Bosque

Otero, J. (1990). Variables Cognitivas y Metacognitivas en la Comprensión de Textos Científicos: El Papel de los Esquemas en el Control de la Propia Comprensión. Enseñanza de la Ciencias, 8(1), 17-22.

Páez, J.J. (1999). Ambientes de aprendizaje interactivos: un aporte a la enseñanza de la ciencia. *Agenda Académica*. Universidad Central de Venezuela. Caracas. 6(2),63-69. Recuperado el 13 de enero de 2006 desde *http://www.revele.com.ve/revistas.php?rev=agenda&idm=id0sub7*

Palacios, J.; Marchesi, A. y Coll, C. (Comps.) (1990). Desarrollo psicológico y educación. II. Psicología Evolutiva. Madrid: Alianza Editorial.

Palincsar, A.S. & Brown, A.L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension fostering and monitoring activities. *Cognition and Instruction, 1, 117-175.*

Paris, S. G., & Winograd, P. (1987*). How metacognition can promote academic learning and instruction.* En Jones B. F. & Idol L. (1990) (Eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction.* Hillsdale, New Jersey: Erlbaum

Parolo, M., Barbieri, L., Chrobak, R. (2004). La metacognición y el mejoramiento de la enseñanza de química universitaria. Enseñanza de las Ciencias, 22 (1), 79-92

Paula Pérez, I. (2000). *Habilidades sociales: educar hacia la autorregulación: Conceptualización, evaluación e intervención. Universidad de Barcelona. Instituto de Ciencias de la Educación.* Barcelona. Horsori

Pazos, S. (2001). *Enseñanza del futuro: a grandes males pequeños remedios.* Universidad Politécnica de Madrid.

Pérez, E., Delgado M (2006). *Self-efficacy for Study Inventory. Development and initial validation*. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. Recuperado el 3 abril 2008 en *http://www.des.emory.edu/mfp/PerezAutoregulacion.pdf*

Pintrich, P. R. (1994) El papel de la motivación en el aprendizaje académico autorregulado. En Castañeda, S. *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de Ciencias, Artes y técnicas: Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI.* México: UNAM*. pp 239-243*

Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-2008-2019. Ministerio de Educación Nacional de Colombia

Polaino-Lorente Aquilino, (2003). *Fundamentos de Psicología de la personalidad.* Instituto de Ciencias para la Familia. Universidad de Navarra. Madrid: Rialp. 420-508

Pozo, J. I. (1990). Estrategias de Aprendizaje. En Palacios, J., Marchesi, A. y Coll, C. (Comp.) *Desarrollo Psicológico y Educación. Tomo I: Psicología Evolutiva.* Cap 12. Madrid: Alianza Editorial, S. A.

Pozo, J.I.; Monereo, C. y Castelló, M. (1991). El uso estratégico del conocimiento. En Coll, C.; Palacios, J. y Marchesi, A. (Comp). (2001). *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza Editorial. *Madrid: Alianza Editorial, 211-258.*

Pozo, J. I. (2003). *Adquisición del conocimiento.* Madrid: Morata

Pedraza, M. (2006). *Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje: propuesta pedagógica.* Recuperado el 23 de abril de 2007 desde *http://site.ebrary.com/lib/univgranada/Doc?id=10119227&ppg=10*

Pérez M, J.G. (2005). Elaboración de un modelo de plataforma digital para el aprendizaje y la generación de conocimientos. Universidad Complutense de Madrid, Recuperado el 24 de abril de 2007 desde *http://site.ebrary.com/lib/univgranada/Doc?id=10088661&ppg=4*

Perkins D. &Tishman, S. (1998). *Un aula para pensar: aprender y enseñar en una cultura de pensamiento.* Buenos Aires: Aique

Peters, Otto (2002). La educación a distancia en transición. Nuevas tendencias y retos. *Innova* / Universidad de Guadalajara. México

Piaget, J. (1980). *Problemas de psicología genética.* Bogotá: Planeta

Piñuel, José Luis (2003). *Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido*. Universidad Complutense de Madrid

Piscitelli, Alejandro, (2005). Tecnologías educativas. Una letanía sin ton ni son. *Revista de Estudios Sociales* 22, 127-133.

Prieto, N. L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia percibida y práctica docente.* Cols: Albert Bandura, Frank Pajares. Madrid: Narcea Ediciones

Puntambekar, S., & Hübscher, R. (2005). Tools for scaffolding students in a complex learning environment: what have we gained and what have we missed? *Educational Psychologist,* 40(1), 1–12.

Quintanilla, M.A.(1998).Técnica y cultura. *Teorema.* 17(3), 49-69

Rama, V. C. (2006). La despresencialización de la educación superior en América Latina: ¿tema de calidad, de cobertura, de internacionalización o de financiamiento?. *XV Encuentro Internacional de Educación a Distancia en Guadalajara, Jalisco, México.*

Ramsden, P., (2003), Learning to teach in Higher Education, (2a.Ed) London: Routledge. En Rué, Joan, (2007). *El aprendizaje en*

Autonomía, razones para su desarrollo. Simposio Internacional. El desarrollo de la Autonomía en el Aprendizaje. Barcelona: U. Pompeu Fabra.

Romero L. F y otros. (2002). *Habilidades metacognitivas y entorno educativo. Universidad tecnológica de Pereira.* Colombia: Papiro.

Rondón, M. (2007). "Modelos Virtuales en las Instituciones de Educación Superior Colombianas", Informe Viceministerio de Educación Superior. Disponible en *http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-126604_archivo.pdficeministerio*

Rosenberg, M.J. (2001). *E-learning. Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. New York: McGraw-Hill.

Restrepo, J.M. (2005). El sistema de créditos académicos en la perspectiva colombiana y Mercosur: aproximaciones al modelo europeo. *Revista de la Educación Superior.* 34 (3), 135.

Ríos, P. (1990). *Relación entre metacognición y ejecución en sujetos de diferentes edades*. Tesis de Maestría no publicada. Universidad Central de Venezuela. Caracas

Rivière, A & Núñez. M. (1997). La mirada mental. En Puche N. R. Las psicologías cognitivas y la psicología de la mente. Herencias relaciones, tensiones y perspectivas. *Revista Pensamiento Psicológico.* 1-25-46. Cali: Pontificia Universidad Javeriana de Cali

Rotter, J.B. et al. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control or reinforcement. *Psichologycal monographies.*

Salinas, J. (1997). Modelos mixtos de formación universitaria presencial y a distancia: el Campus Extens. *Cuadernos de documentación multimedia.* Recuperado el 13 de junio de 2007 desde *http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/salinas.htm*

Salinas, J. (1999). *¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?".* Comunicación presentada a Edutec´99, Sevilla.

Salinas, Jesús (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. UOC. 1(1) Disponible en *http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf*

Salovaara, H. (2005). An exploration of students' strategy use in inquiry-based computer-supported collaborative learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(1), 39–52.

Sánchez, Alonso y Vovides Y. (2007). Integration of metacognitive skills in the design of learning objects. *Computers in Human Behavior.* Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

Sánchez Busqués. (2002). *Dissey instruccional de software educatiu: impacte dels ajuts de naturalesa metacognitiva sobre l'aprenentatge* .Tesis doctoral Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en *http://www.carlesmonereo.com/conjet.htm*

Sandia, L.D., (2004). *Metacognición en niños: una posibilidad a partir de la Teoría Vygotskiana. Acción pedagógica.*13, (2) Universidad Pedagógica Experimental Libertador Maracay

Sangrá, Albert. (2001). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. Disponible en *http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0106024/sangra.html*

Sanmartí, N., Jorba, J. & Ibáñez, V. (2000). Aprender a regular y autorregularse. *En: J. I. Pozo y C. Monereo (Coord.). El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo* (301-322). Madrid: Aula XXI/Santillana.

Santoveña, C.S.M. (2005). Criterios de calidad para la evaluación de los cursos virtuales. *Revista Eticanet. 4.*

Schraw, G. y Sperling.(1994*).* Metacognitive Awareness Inventory- MAI: Inventario de habilidades metacognitivas. *Contemporary Educational Psychology,* 19, 460

Schunk, Dale H. y Zimmerman Barry J (1994). *Self-regulation of learning and performance: issues and educational applications.* Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Schunk , Dale H. (2008). Metacognition, Self-Regulation, and Self-Regulated Learning: Research Recommendations. *Educational Psychology Review*. 20, 463–467

Sierra, P. I. (2006). Concepciones y Estrategias de mediación del profesorado universitario en escenarios virtuales: Base para una tipología*. Disponible en* *http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php*

Sierra, P. I. (2008). *La gestión de ambientes de aprendizaje y el desarrollo de competencias.* Universidad de Córdoba-Colombia. pp 63-68 Montería: Alpha comunicación estratégica.

Sierra, P. I. (2008). *Docencia interactiva en entornos virtuales. Escenarios y posibilidades.* Universidad de Córdoba-Colombia pp 63-68. Montería: Alpha comunicación estratégica.

Sierra, P. I. (2009). Función didáctica y dimensión social cognitiva en el diseño de entornos virtuales: implicaciones para la evaluación dinámica y el desarrollo del aprendizaje autónomo. Ponencia en 1er. Congreso Internacional de Ambientes Virtuales de Aprendizaje Adaptativos y Accesibles –Competencias para Todos. Córdoba-Colombia

Silvio, José (2004). *La educación superior virtual en América Latina y el Caribe ANUIES, UNESCO, Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe*

Situación Educativa de América Latina y el Caribe: garantizando la Educación de Calidad para Todos. (2007). Informe Regional EPT/PRELAC-UNESCO.

Soto Lombana (2003). *Metacognición, Cambio conceptual y enseñanza de las ciencias.* Bogotá: Didácticas Magisterio.

Starr, Roxanne, Harasim Linda et al.(2000). *Redes De Aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red.* Barcelona: Gedisa Edicions de la Universidad Oberta de Catalunya

Sternberg, Robert J. and Williams W. (1998). *Intelligence, instruction, and assessment: theory into practice*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates,

Stone, Wiske M.(2006). *La enseñanza para la compresión, vinculación entre la investigación y la práctica.* Buenos Aires: Paidós.

Strauss, Anselm & Corbin Juliet, (2002). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada.* Universidad de Antioquia- Colombia

Streibel, M. (1989) Diseño instructivo y aprendizaje situado: ¿es posible un maridaje?. *Revista de Educación, 289, 215-234,* citado en Amaya G. (2005). *Los entornos virtuales de simulación de la realidad.* Universidad de Salamanca Recuperado el 20 de abril de 2007 desde *http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07/n7_art_gaf.htm*

Suárez, G. Cristóbal. (2002). Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. *Revista Investigación Educativa.* 10(18),41-56 Recuperado el 20 de octubre de 2008 desde *http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_suarez.html*

Suárez, G. Cristóbal. (2006). Estructura didáctica virtual para Moodle. Recuperado el 23 de noviembre de 2008 desde *http://www.pangea.org/dim/revistaDIM13/Articulos/cristobalsuarez.doc*
Studies in the Context of the E-learning Initiative: Virtual Models of European Universities. 2002-2003. Informe Parte 1. (2004). Disponible en http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/virtual_models.pdf

Suárez, G. Cristóbal .(2007). La dimensión pedagógica del Modelo de formación B-learning USIL. *Signo Educativo*, 161.

Swanson, H.L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. *Jourrnal of Educational Psychology.* 82, (2),306-314

Tébar B. L. (2003). *El perfil del profesor mediador: Pedagogía de la mediación.* Madrid:Santillana.

Tébar B. L. (2004). Cómo aprender a aprender: aportaciones del paradigma mediador a la orientación escolar en EI y EP.. *Jornada sobre educación inclusiva* – Proyecto Europeo "INCLUES". Madrid.

Tébar B. L. (2005). Cómo aprender a aprender: aportaciones del paradigma mediador a la función docente. *Jornada sobre educación inclusiva* –. II Encuentro Nacional de Orientadores. Mérida.

Tobías, S. y Everson, H. T. (1999). *Towards a Performance Based Measure of Metacognitive Knowledge Monitoring: Relationships with Self-Reports and Behavior Ratings.* Annual Meeting of the American Educational Research Association. Montreal, Quebec, Canadá

Tochon, Francois V.(1990). *Towards a Pragmatic Grammar of Teachers' Epistemic Networks. ERIC #: Ed325447*

Tulving, E. & Madigan, S.A. (1970). Memory and verbal learning. *Annual review of psychology.* 21. 437-484.

Turpo, O. (2008). *Modalidad Educativa Blended Learning en el ámbito universitario Iberoamericano. Universidad de Salamanca*. Ponencia. Recuperada el 20 de noviembre de 2008 desde *http://www.virtualeduca.info/ponencias/90*

Unigarro, G. M. (2001). *Educación virtual: Encuentro formativo en el ciberespacio.* (1a Ed). Bucaramanga, Colombia: UNAB.
Van Dusen, G.C. (1997). The Virtual Campus. ASHE-ERIC Higher Education Report, 25, 5. The George Washington University.

Verd, J. M. (2006). La construcción de indicadores biográficos mediante el análisis reticular del discurso. Una aproximación al análisis narrativo-biográfico. Universidad Autónoma de Barcelona. *REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales.*10, (7), Recuperado el 12 de noviembre de 2008 desde *http://revista-redes.rediris.es*

Villar, Angulo Luis Miguel. (2004). *Programa para la mejora de la docencia universitaria.* Madrid: Pearson Prentice Hall.

Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Vygotsky, L. (1979). *Pensamiento y lenguaje.* Buenos Aires: La Pléyade,
Weinert, F, E & Perlmutter M (1988). *Memory development: universal changes and individual differences*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Weinert, F.E & Kurtz, B,E. (1989). Metamemory, memory performance and causal attributions in gifted and averaged children. *Journal of experimental child psychology.,* 48,(1) 45-61.UK*:* Academic Press, Elsevier B.V.

Weinstein, C. E. y Mayer, R. E. (1986) The teaching of learning strategies. En M. C. Wittrock (Ed)*. Handbook of research on teaching.* New York: McMillan.

Windisch, U. (1990). *Speech and reasoning in everyday life.* Cambridge. UK: Cambridge University Press.

Winters I., Fielding, & Greene Jeffrey A. & Costich.(2008). Self-Regulation of Learning within Computer-based Learning Environments: A Critical Analysis. *Educational Psychology Review* 20,429–444

Yussen, S. (1985). The Rol of Metacognition in Contemporary Theories of Cognitive Development. En D. L. Forrest-Presley, G.E Mackinnon, y T. G. Waller. (Eds). *Metacognition, Cognition and Human Performance. Theoretical Perspectives.* (1).253-283. New York: Academic Press

Zabalza, M. (2004), *La enseñanza universitaria, el escenario y sus protagonistas.* Madrid: Narcea

Zagorsky, J. (1997). E-mail, computer usage and college students: A case study. *The Chronicle of Higher Education,* 118 (1), 47-52.

Zapata, Donna. (2004). *Contextualización de la enseñanza virtual en la educación superior.* Colombia: ICFES.

Zea, Claudia, et. al. (2005). *Hacia un modelo de formación continuada de docentes de educación superior en el uso pedagógico de las*

tecnologías de información y comunicación. Colciencias. Recuperado el 10 de marzo de 2007 desde *http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/756D0745-5BB2-4368-923F-B2624C631E51/0/Cuaderno35.pdf*

Zeidner, M, Boekaerts y Pintrich, P. (2000). Self-Regulation. Directions and challenges for future research. En M. Boekaerts, P. Pintrich and M.

Zeidner (Eds.). (2000). *Handbook of Self-Regulation* (749-768). California: Academic Press.

Zimmerman Barry J. y Dale H. Schunk. (2001). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Anexos

Programa para el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje basado en estrategias de mediación metacognitiva - PIEM

El programa de intervención con estrategias metacognitivas se desarrolla en tres fases: *premediación*, (o inicial) *mediación*, (Intervención propiamente dicha) y *postmediación* (o de soporte). La intervención se define a través de cinco elementos: **contenidos, instrucciones – autoinstrucciones, actividades**, **interrogaciones**, y **orientaciones** situadas u organizadas dentro de las siguientes dimensiones

1. EMCC elemento referido a **conocimientos, contenidos o conceptos** del curso
2. EMCE elemento referido a **estrategias**
3. EMCT elemento referido a **tareas**
4. EMCP elemento referido a **condiciones personales**
5. EMCM elemento referido a **materiales o recursos**

A continuación se explicitan en detalle por fases los elementos que constituyeron la intervención en un formato interrogativo - reflexivo que se determinó como forma de interacción durante el desarrollo del curso con los estudiantes de los grupos experimentales

GUÍAS DE REFLEXIÓN E INTERROGACIÓN METACOGNITIVA

Fase De Pre-mediación

Propósito: Indagación preliminar sobre características del grupo y percepciones de los estudiantes sobre sí mismos, mediante inducción y modelamiento de la autointerrogación

***Orientación*: Redacta un escrito donde des cuenta de tus apreciaciones generales sobre los siguientes *interrogantes*:**

1.	*¿Qué necesito para aprender, para estudiar, para conocer?*
2.	*¿Qué sé sobre mi proceso de aprendizaje?*
3.	*¿Qué diferencia creo que existe entre aprender en general y aprender en la Universidad?*
4.	*¿Soy consciente de lo que sé? De lo que conozco? De lo que hago para aprender más y mejor?*

5.	*Controlo que aprendo, cómo?*
6.	*Qué necesito para mantenerme "aprendiendo"?*
7.	*Cuáles son las dificultades más comunes que afectan mi proceso de aprender?*
8.	*Cuáles son los factores, formas o condiciones que me facilitan el aprendizaje?*
9.	*Qué cosas hacen que un curso o tema sea más o menos atractivo para mí?*
10.	*Qué necesito para aprender sobre un tema específico? O para aprender una habilidad determinada? O para cambiar una actitud determinada?*
11.	*Qué creo se necesita para enseñar? Para ser educador?*

Fase De Mediación

Propósito: Apoyo para evidenciar de manera declarativa el uso consciente de habilidades y recursos disponibles y las capacidades de planificación y control durante el inicio y la realización de tareas o actividades propuestas en el tiempo de trabajo independiente

***Orientación:* Con respecto a las tareas describe en primera persona:**

12.	*¿Qué conceptos tengo sobre el tema que me proponen?*
13.	*¿Tengo clara la tarea propuesta?*
14.	*¿Cómo organizo lo necesario para resolverla?*
15.	*¿Qué habilidades necesito?*
16.	*¿Cuáles tengo?*
17.	*¿Cuáles me hacen falta?*
18.	*¿Qué conocimientos necesito?*
19.	*¿Qué información debo gestionar?*
20.	*¿Qué preguntas tengo para iniciar?*
21.	*¿Qué recursos o herramientas tengo y cuáles me hacen falta?*
22.	*¿Cuáles son mis motivaciones? Cómo me siento con respecto a este trabajo?*
23.	*¿Puedo proponer un objetivo para este proyecto? Cuál?*
24.	*¿Qué aportes me hace la realización de esta tarea, proyecto?*
25.	*¿Qué estrategias me pueden ser útiles?*
26.	*¿Tengo idea de cuanto tiempo me requiere?*
27.	*¿Cómo organizaré el proceso de desarrollo?*

17.	*¿Cómo controlaré la calidad de mi tarea?*
18.	*¿Cómo debería ser evaluado este proyecto?*
19.	*¿Cómo sabré que he logrado un buen trabajo?*

Fase de Mediación
Pauta de Pre-requisitos para el Trabajo Independiente

Propósito Inducción y sugerencias a modo de una lista de chequeo con *orientaciones* que puedan ser adoptada por el estudiante durante el desarrollo de actividades y tareas en su tiempo de trabajo independiente con utilidad para la autobservación

Orientación*: *Piensa: "Siempre que trabajo académicamente después de clases reviso si hago lo siguiente:…"

- Me preocupo por saber que es lo que se espera de mí en este curso
- Me interesa aprovechar este curso para mi formación en la carrera
- Soy consciente del interés que tiene para mi comparado con otros cursos o actividades de mi carrera
- Tengo consciencia sobre mi responsabilidad en el procesote aprendizaje
- Tengo claro cual es el papel o responsabilidad de la profesora de este curso - Evalúo como cumple su papel de orientadora
- Evalúo como cumplo mi papel activo en el proceso de aprender dentro de este curso
- Estoy atento(a) a las temáticas que se van desarrollando que se ha tratado y qué no.
- Evalúo el grado de interés y motivación que me genera cada actividad propuesta
- Trato de analizar si he puesto suficiente atención a las explicaciones previas sobre los conceptos teóricos y si eso ha tenido efecto en mi comprensión de los temas
- Busco relaciones prácticas o de utilidad con otros aspectos de la vida social, cotidiana o personal
- Me pregunto sobre las posibilidades de seguir profundizando en estos temas
- Trato de establecer si voy aprendiendo o he ido aclarando y desarrollando conceptos o refinando mis habilidades en este curso
- Trato de comprender las actividades que se proponen y su relación con los objetivos del curso
- Reflexiono sobre quién me puede ayudar
- Analizo que tanto acompañamiento o explicación de la profesora me hace falta para desarrollar las actividades
- Trato de establecer que cosas puedo desarrollar sin ayuda del docente o de los compañeros de grupo

EJEMPLOS DE RECOMENDACIONES REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES DURANTE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Propósito: Inducción mediada a la aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas

- Presenta una Lista de palabras asociadas a la Noción de cognición. Compáralas al final con las que resulten de la participación del grupo, evaluando la completitud y el dominio personal que tienes sobre el tema
- Dispón tu atención para analizar el Video, documento, exposición, etc.-
- Verifica si el lenguaje te es familiar, si los conceptos previos te son útiles para comprender. Expresa una opinión sobre la calidad del material de análisis
- Escribe en una tabla o esquema los cambios de concepto o los alcances logrados con esta actividad y con esta temática
- Reflexiona sobre los aspectos que crees debes indagar y profundizar para mejorar tu comprensión
- Revisa qué preguntas necesitarían respuesta o qué procesos requieren orientación de parte de la profesora
- Describe al grupo las dificultades que te representó realizar la actividad para este eje temático
- Elabora un mapa al que gradualmente le agregarás y articularás conceptos y relaciones en la medida que vayas refinando ideas, diferenciando e integrando nuevos significados

Cuando el material sobre el que debas trabajar sea un texto impreso procura hacer un análisis que permita hallar

- *Conceptos clave*
- *Proposiciones Tesis. Supuestos e hipótesis del autor (es)*
- *Argumentos*
- *Emitir juicios sobre la estructura del documento*
- *Ejemplos y aplicaciones*

Siempre presenta tus elaboraciones poniendo especial énfasis en

- *Contrastes y construcciones personales*
- *Ideas que repercuten transformando tu Mapa mental*
- *Nuevos conceptos y relaciones significativos que se integran a tu Mapa conceptual*

Ejemplos de orientaciones de refuerzo, apoyo y recordatorios

Cómo vamos?

1. Durante la semana del 1 al 5 de abril todos los estudiantes deben reportar los avances

en las tareas pendientes asignadas y las sugeridas por la profesora hasta la fecha según las orientaciones para cada actividad y revisando los limites de fechas de entrega del calendario. Por ejemplo:

- *revisa si has participado en foro,*
- *si has enviado las diapositivas,*
- *si has desarrollado las lecturas,*
- *si has revisado y analizado los videos sobre cognición en edunexos,*
- *si has elaborado los mapas conceptuales,*
- *si ya revisaste ejemplos webquest e iniciado tu taller webquest,*
- *si tienes claro lo que necesitas para el desarrollo del primer proyecto semestral*

2. Antes de avanzar en otros temas teóricos DE LA SEGUNDA Y TERCERA Unidad se les sugiere que reflexionen y revisen:

- *Lo que han consultado hasta la fecha -EMCT*
- *LA forma como han planificado o se han organizado para hacer las tareas EMCE*
- *Las dificultades que les ocasiona la búsqueda y uso de información -EMCP*
- *La Utilidad de los temas vistos -EMCC*
- *Las dificultades que les causa cada tema o la tarea en si -EMCP*
- *La Forma como han utilizado su tiempo independiente -EMCP*
- *La aplicación de las temáticas desarrolladas y consultadas*
- *en su desarrollo personal, -EMCP*
- *en su relación con el grupo de compañeros del curso y*
- *el trabajo como futuro docente -EMCP*
- *La repercusión de estas actividades apoyadas virtualmente*
- *en su tiempo -EMCP y EMCE*
- *en sus habilidades -EMCP*
- *en su motivación -EMCP*

Ilustración De Una De Las Orientaciones Para La Participación En Foros

Discusión Genetistas-Ambientalistas: ***Orientaciones Para Concluir Y Avanzar***

Hola jóvenes

Saludo a todos los nuevos grupos de Cognición y computación que se han identificado y presentado ante sus compañeros en este foro. Los felicito por los Nombres que han

adoptado como grupos. Son dicientes y creativos, además muy bien sustentados.

Observo que algunos grupos se han esforzado en aportar dando más que opiniones o solo transcripciones de lo que leyeron en nuestro documento sobre cognición y sistemas de información.... Veo un trabajo que mejora pues se nota preocupación por refinar más la lectura, la interpretación, la comprensión de estos conceptos que son de alguna manera nuevos y a los que debemos encontrar utilidad y posibilidades de aplicación dado nuestro perfil de educadores.

Pero... debemos recordar que estamos en un foro, que es NECESARIA la interacción, no estamos hablando solos....y se debe leer los aportes de los compañeros...Ok? no solo para decirles que están chéveres.. sino, para seguir los hilos y complementar o afirmar ideas específicas... Los invito que hagamos un ejercicio de síntesis.....

Por ejemplo:

1. Escojamos en este tema que tenemos entre manos...los enunciados claves, es decir propongamos frases concretas que hayamos leído y que a nuestro modo de ver sustenten Cuál es la esencia de la cognición como producto de la evolución? , Cuál su naturaleza como como proceso humano? , Cuáles las aplicaciones de los principios de la psicología cognitiva como concepto de estudio para fundamentar el trabajo de los educadores? ...de nosotros quienes deseamos trabajar conscientemente en el desarrollo de las habilidades y potenciales de los estudiantes...Esto nos servirá de conclusiones, construídas entre todos.

*2. Y después...Nos iremos adelantando al siguiente punto de esta unidad. El debate Ambientalistas - Genetistas.... Para ello: Busquemos información que nos documente sobre los argumentos a favor del desarrollo de la inteligencia y de la cognición desde estas dos posturas y hagamos nuestros aportes al foro.....se debe anotar al final de cada aporte la fuente de donde se toma la informació**n.***

Fase De Postmediación

31. ¿Cuál creo yo que ha sido el objetivo de la actividad propuesta? (del contenido-y de los procesos que sugiere la profesora)?

32.	*¿De qué manera puedo atender este Y OTROS objetivos de manera que resulte altamente motivante para mí, seguir desarrollando este curso?*
33.	*¿Qué actividades he podido desarrollar?*
34.	*¿Qué sabía yo antes de este tema?*
35.	*¿Qué materiales necesité y de cuales dispuse? De quien he necesitado apoyo?*
36.	*¿Qué sabía yo antes de esta forma de trabajar?*
37.	*¿Cuales han sido hasta ahora las dificultades? Las que han dependido de mi? Las que han dependido de factores externos?*
38.	*¿Cuál será la forma de mejorar mi proceso en las siguientes actividades?*
39.	*¿A qué experiencias o situaciones podría yo aplicar lo aprendido sobre esta tarea a) desde el contenido y b) desde el proceso que realicé?*
40.	*¿Qué preguntas me quedan?*
41.	*¿Qué necesito para empezar a resolverlas?*
42.	*¿De qué manera podré saber que he logrado los propósitos del curso, de la unidad?*

Cuestionario Guía Para Producir Informes Finales De Ejecución Y Autoevaluación

Propósito: Inducir a la autoevaluación de procesos y resultados de aprendizaje durante el Curso Cognición y computación (Investigativo: Establecer la evidencia de rasgos de autonomía expresada: conciencia metacognitiva y percepción de autorregulación)

Orientación: *En un escrito de no más de dos páginas a un solo espacio, escribe un ensayo en el que comentes tus apreciaciones sobre los siguientes aspectos. Puedes redactarlo en el orden deseado tratando de dar respuesta suficiente y clara a todo lo indicado.*

1. ***Avances conceptuales:*** *¿Cómo te percibes en relación con las temáticas desarrolladas durante el curso. Declara que conocimientos y comprensión tiene sobre los temas abordados y que relación le encuentras con otros cursos o con otros campos de la vida universitaria o profesional?*
2. ***Avances en competencias y habilidades:*** *¿En qué habilidades sientes haber mejorado después de haber desarrollado tareas y procesos dentro del curso?*
3. ***Sobre tareas y actividades:*** *¿Qué apreciaciones puedes presentar sobre la relación entre teoría y práctica en este curso?*
4. *¿Qué necesitaste hacer para poder responder a las actividades y tareas del curso?*

5. *¿Qué aspectos consideras fueron favorables y te ayudaron a lograr buenos resultados en tu desempeño y tus ejecuciones durante este semestre en este y otros cursos?*

6. *¿Qué aspectos consideras fueron limitaciones u obstáculos para tu desempeño y tus ejecuciones durante este semestre en este y otros cursos?*

7. *Si tuvieras que organizar con lo que hiciste este semestre para resolver tus responsabilidades universitarias en forma de modo o esquema de actuación para aplicar lo aprendido y las experiencias positivas a tus siguientes etapas de formación profesional, ¿cómo lo explicarías?*

8. *Describe el modelo que crees es útil para resolver tareas y proyectos que se asignan en un curso como este. Defínelos como una forma de procedimiento para la realización de tareas*

9. ***Comenta:*** *¿controlaste tu proceso de atención, tiempo de dedicación y calidad en tus tareas? ¿cómo lo lograste? ¿puedes mejorar en ello? ¿eres consciente de qué estrategias utilizaste para estudiar? ¿para resolver talleres, para leer y comprender? Explica.*

10. ***Plantea las ventajas que te significó trabajar en grupo.*** *Te sentiste igual cuando trabajaste individualmente?*

11. ***Plantea las dificultades, desventajas limitaciones o inconvenientes:*** *¿qué te significó trabajar en grupo y cuando trabajaste individualmente?*

12. *¿Qué aprendiste? ¿Que utilidad tiene lo que aprendiste?*

13. *¿Qué no aprendiste? ¿Por qué crees que no lo lograste?*

14. *¿Qué puedes sustentar sobre la eficacia de tu aprendizaje? ¿con qué aspectos de tu trabajo no quedaste satisfecho? Por qué?*

15. *¿Qué aspectos de las dificultades que pudiste tener se deben a tus propias condiciones personales? ... o dependieron de tí mismo(a)?...explica.*

16. *¿Qué aspectos de las dificultades que pudiste tener se deben a tu profesor(a), al ambiente de trabajo, a los recursos, a la información del curso y materiales? ¿a los compañeros?*

17. *¿Qué opinión te merece el trabajo en forma de talleres y proyectos?*

18. *¿Cómo se podría mejorar este tipo de estrategias para favorecer el aprendizaje en la Universidad?*

19. *¿Cuál es la importancia y utilidad que le encuentras al desarrollo de cursos apoyados con recursos, herramientas, información y servicios de internet?*

20. *¿Cuál son las posibles desventajas y limitaciones o dificultades que le encuentras al desarrollo de cursos apoyados con recursos, herramientas, información y servicios de internet?*

Entrevista A Profesores
Aplicada En La Fase De Investigación Tutelada

1. Qué entiende usted por metacognición?

____
____
____

2. Qué entiende usted por aprendizaje autónomo?

____
____
____

3. Qué entiende usted por autorregulación del aprendizaje ?

____
____
____

4. Cuáles son sus estrategias para orientar al desarrollo de aprendizaje autónomo en los estudiantes?

____
____
____

5. Cuáles son sus estrategias para orientar al desarrollo de procesos metacognitivos en los estudiantes?

____
____
____

6. Describa cuál es su experiencia como usuario en entornos virtuales

____
____
____

7. Anote su apreciaciones sobre el valor y las posibilidades pedagógicas de los entornos telemáticos en la educación superior

____
____
____

EDAOM Adaptado De Castañeda,s. 1999
Autorreporte De Estrategias De Aprendizaje Y Autorregulación Orientados Motivacionalmente Dirigido A Estudiantes Universitarios

CUADERNILLO DE PREGUNTAS

Instrucciones:

Encontrarás, a continuación, un cuestionario que permite conocer tu valoración sobre aspectos relevantes de la conducta al estudiar. Está compuesto por una serie de afirmaciones, con diversas opciones de respuesta cada una, para que de entre ellas escojas la opción que mejor presente tu manera personal y actual de estudiar. Se indaga cómo es que adquieres, recuerda y organizas la información que estás aprendiendo y cómo la aplicas a diversas situaciones. También, cómo evalúas, planeas y controlas las maneras en las que aprendes, así como la forma en la que te orientas motivacionalmente al estudio.

El propósito de este cuestionario es identificar necesidades específicas sobre las maneras de estudiar para derivar recomendaciones útiles que fomenten el aprendizaje efectivo y una formación exitosa. Es muy importante que le contestes con toda franqueza. Considera que no hay respuestas buenas ni malas y que tu resultado no tendrá relación alguna con notas o calificaciones.

Al responder a las afirmaciones, lee cada una con toda atención y elige aquella opción que mejor represente lo que *GENERALMENTE* haces sobre la valoración que se te pide.

Para marcar tu respuesta encontrarás tres columnas: *"A" "B" "C"*.

La columna A corresponde a la frecuencia con la que haces lo que plantea la afirmación. Elige la opción que represente la frecuencia con la que *GENERALMENTE* haces lo que la afirmación establece. Aparecen tres niveles: *"siempre o la mayoría de las veces", "la mitad de las veces" y "nunca o muy pocas veces"*.

La columna B al nivel de facilidad que te representa hacer lo que plantea la afirmación. Elige la opción que mejor represente la facilidad con la que GENERALMENTE haces lo que la afirmación establece. Se muestra dos niveles: *"fácilmente" y "difícilmente"*.

La columna C corresponde al nivel de la calidad del resultado obtenido por hacer lo que plantea la afirmación. Elige la opción que GENERALMENTE obtienes por hacer lo que la

afirmación establece. Hay dos niveles: "muy bueno" y "muy pobre".

Es muy importante que NO DEJES DE CONTESTAR NINGUN REACTIVO. Si tienes alguna duda, consúltala con el aplicador, él te orientará al respecto. Al terminar de responder, revisa tus respuestas y devuelve el cuadernillo al aplicador. Él revisará, también, que no te falte ninguna respuesta.

Señala con x	A. FRECUENCIA con que lo hago			B. FACILIDAD con que lo hago		C. CALIDAD de mis resultados	
	Siempre o la mayoría de las veces	La mitad de las veces	Nunca o muy pocas veces	Fácilmente	Difícilmente	Muy bueno/ positivo	Muy pobre/ negativo
1. Al estudiar recuerdo lo que estudié hace tiempo.							
2. Al estudiar comprendo el vocabulario técnico de mi material de estudio.							
3. Para recordar bien lo aprendido, elaboro cuadros sinópticos y/o resúmenes.							
4. Independientemente de los objetivos del curso, analizo diferentes puntos de vista sobre las ideas importantes del tema.							
5. Al estudiar, entiendo el sentido particular de una palabra por el contexto en el que se encuentra.							
6. Describo con precisión el contenido aprendido.							
7. Para que no se me olvide lo que aprendí, elaboro una imagen mental que le dé sentido.							
8. Por muy complicadas que sean las instrucciones para resolver un problema, un procedimiento o algo parecido, las puedo seguir al pie de la letra.							
9. Puedo concentrarme en el estudio.							
10. Organizo mis actividades de estudio de acuerdo con el nivel de dificultad de la tarea a realizar.							
11. Al terminar de estudiar el material, evalúo su utilidad para mi aprendizaje.							
12. Me hago preguntas sobre qué tan claro, comprensible, fácil, y/o recordable me resulta el material que estoy aprendiendo							
13. Puedo localizar la información que necesito, saltando oraciones y/o parágrafo enteros, sin perder lo importante.							

Señala con x	A. FRECUENCIA con que lo hago			B. FACILIDAD con que lo hago		C. CALIDAD de mis resultados	
	Siempre o la mayoría de las veces	La mitad de las veces	Nunca o muy pocas veces	Fácilmente	Difícilmente	Muy bueno/ positivo	Muy pobre/ negativo
14. Para guiar mi estudio, elaboro preguntas sobre lo que creo va a venir en el examen.							
15. Al estudiar, identifico en los materiales de estudio las causas que producen efectos y los efectos producidos por las causas.							
16. Prefiero estudiar con compañeros que reflexionan críticamente sobre lo que se está aprendiendo.							
17. Localizo la idea principal ayudándome de señales incluidas en el texto o dadas por el profesor.							
18. Selecciono los mejores materiales de aprendizaje para que mi aprendizaje sea sólido.							
19. Entiendo apropiadamente diagramas, gráficas y otros recursos similares incluidos en los materiales de estudio.							
20. Para entender bien, elaboro imágenes mentales que representen con claridad lo importante.							
21. Elijo la mejor técnica de aprendizaje para la actividad de estudio que debo realizar.							
22. Busco información que contradiga o amplíe lo que dice el autor del libro o mi profesor, para enriquecer y/o actualizar lo que he aprendido.							
23. Para entender mejor, elaboro ejemplos que relacionen mi propia experiencia con lo que debo aprender.							
24. Soy eficiente preparándome para mis exámenes.							
25. Entiendo cuando un término substituye a otro presentado previamente.							
26. Traduzco o convierto a mis propias palabras lo que quiero aprender bien.							
27. Cuando estudio, planteo mis propias hipótesis y/o procedimientos, a partir de lo que ya se.							
28. Elaboro analogías, palabras claves y/o conclusiones para retener mejor lo que estudié.							

Señala con x	A. FRECUENCIA con que lo hago			B. FACILIDAD con que lo hago		C. CALIDAD de mis resultados	
	Siempre o la mayoría de las veces	La mitad de las veces	Nunca o muy pocas veces	Fácilmente	Difícilmente	Muy bueno/ positivo	Muy pobre/ negativo
29. Elaboro esquemas y/o cuadros sinópticos de lo importante para tener un marco de trabajo que guíe mi recuerdo durante el examen.							
30. Sin importar la dificultad que represente la tarea que debo realizar, me interesa resolverla.							
31. Para recordar lo aprendido, pongo atención a las letras cursivas, las negritas, los subrayados o cualquier tipo de señal que marque algo importante en el material.							
32. Administro mi tiempo de estudio de acuerdo con las características del material o contenido que necesito aprender.							
33. Elaboro conclusiones creativas sobre el contenido de lo que aprendí en mis recursos.							
34. Para mejorar la retención de un contenido, lo releo y/o lo repito varias veces.							
35. Sé cómo hacer del estudio una actividad estimulante y atractiva.							
36. Prefiero trabajar con materiales de unas asignaturas antes que estudiar los materiales de otras.							
37. Me siento seguro cuando estudio mucho.							
38. Estudiar mucho mejora mis notas.							
39. Dedico de 6 a 12 horas semanales extras para estudiar, cuando la situación lo requiere.							
40. Estudio porque quiero hacerlo.							
41. Elaboro ideas interesantes más allá de los contenidos aprendidos en clase.							
42. Estudio más de lo que me piden.							
43. Sé qué estrategias usar para resolver diferentes niveles de complejidad de una tarea.							
44. Resuelvo tareas que requieren presentar atención a varias cosas a la vez.							
45. Cuando estoy libre de clases dedico buen tiempo a planear cómo resolver tareas que no pude superar durante las clases.							

Señala con x	A. FRECUENCIA con que lo hago			B. FACILIDAD con que lo hago		C. CALIDAD de mis resultados	
	Siempre o la mayoría de las veces	La mitad de las veces	Nunca o muy pocas veces	Fácilmente	Difícilmente	Muy bueno/ positivo	Muy pobre/ negativo
46. Aunque no me guste la actividad de aprendizaje mantengo el interés en la tarea.							
47. Busco el entendimiento profundo de mis materiales.							
48. Para lograr una meta difícil, incremento el esfuerzo invertido en estudiar.							
49. Me cuesta trabajo controlar emociones y/o conductas que pongan en riesgo mi logro académico.							
50. Evalúo mi rendimiento para identificar mis necesidades de ayuda.							
51. Sólo estudio para satisfacer a mis padres o mayores							
52. Repaso mis clases todos los días.							
53. Aprendo de memoria el material, aunque no lo haya comprendido bien.							
54. No me detengo hasta que aprendo plenamente.							
55. Tomo notas eficientes en mis horas de clases.							
56. Sé como elaborar mapas conceptuales.							
57. Mantengo el interés aun cuando los materiales de estudio sean complicados.							
58. Aunque no me atraiga lo que aprendo, puedo identificar su utilidad en mi preparación.							
59. Al presentar exámenes, comprendo lo que se me pide que haga.							
60. Tengo problemas de atención y por eso fallo al estudiar.							
61. Al preparar un examen, aprendo de memoria aun cuando no entienda.							
62. Acepto, sin cuestionar, cualquier argumento del profesor o compañeros.							
63. Sólo aprendo lo difícil cuando recibo ayuda de otro (s) compañero (s).							
64. Sé cuando y dónde aplicar lo aprendido para obtener mayor beneficio en los exámenes.							

Señala con x	A. FRECUENCIA con que lo hago			B. FACILIDAD con que lo hago		C. CALIDAD de mis resultados	
	Siempre o la mayoría de las veces	La mitad de las veces	Nunca o muy pocas veces	Fácilmente	Difícilmente	Muy bueno/ positivo	Muy pobre/ negativo
65. Soy eficiente para organizar mis materiales de acuerdo con el tiempo que tengo para estudiar.							
66. Propongo soluciones novedosas y prácticas a los problemas discutidos en clase, distintas a las presentadas por el profesor o los materiales.							
67. Independientemente de lo que piensen los demás, me siento seguro de mi capacidad de aprender.							
68. Al estudiar puedo dejar de lado mis problemas emocionales.							
69. Al presentar exámenes, estoy tan nervioso (a) que sólo me acuerdo de lo fácil.							
70. No sé construir lo que se necesita cuando un concepto o procedimiento establecido me fallan al resolver un problema.							
71. Sé tomar decisiones que favorecen el logro de mis objetivos de aprendizaje.							
72. Identifico en los materiales de estudio semejanzas y diferencias entre modelos y/o teorías que se interesan en un mismo objeto de estudio.							
73. Estudio mucho para no ser mal visto por mis profesores.							
74. Soy eficiente analizando cada uno de los componentes de una teoría o de un procedimiento dado.							
75. No sé interpretar situaciones de la vida real a partir de lo que adquirí en mis cursos.							
76. Busco ser competente en mis cursos.							
77. Cuando las metas del curso son vagas, le pido al profesor que las defina claramente.							
78. Cuando estudio un material nuevo, lo relaciono con lo que ya sé.							
79. Para que no se me olvide el tema, elaboro mapas conceptuales y/o diagramas de flujo.							
80. No sé como elegir buenos materiales de estudio.							

Señala con x	A. FRECUENCIA con que lo hago			B. FACILIDAD con que lo hago		C. CALIDAD de mis resultados	
	Siempre o la mayoría de las veces	La mitad de las veces	Nunca o muy pocas veces	Fácilmente	Difícilmente	Muy bueno/ positivo	Muy pobre/ negativo
81. Sé seleccionar las porciones significativas de los materiales de estudio para profundizar mi comprensión.							
82. Me angustia ser el primero en presentar las tareas a la clase.							
83. No me afecta que otros me critiquen por mi rendimiento académico.							
84. Me hace sentir menos el sacar una calificación más baja que la de mis compañeros.							
85. Sé como resolver mis problemas económicos para no abandonar mis estudios.							
86. Mantengo malos hábitos de estudio.							
87. Creo que lograr ser competente sólo depende de mí.							
88. Me afecta ser menos popular por saber menos que los demás.							
89. Para que mis amigos me reconozcan me esfuerzo en el estudio.							
90. Recuerdo sólo detalles y se me olvidan aspectos importantes de lo que estudio.							
91. Cuando en el examen me piden que aplique de una forma, algo que aprendí de otra diferente, puedo hacerlo.							

Análisis de los discursos de estudiantes de grupos experimentales: Agrupaciones por familias de códigos

FAMILIA	CÓDIGO	SUJETOS		CITAS
CREENCIAS METACOGNITIVAS	**Conciencia-transformación de orientación motivacional**	**Suj 20**	**VIRTUAL**	"Para que uno tenga éxito en la vida debe tener motivación y esforzarse pienso que me fue bien y alcance los logros aprendí mucho de esta materia porque hubo motivación al momento de realizar los trabajos…"
		Suj 11	**DUAL**	"si dichas autoevaluaciones si demostraban que estoy aprendiendo, quiere decir que vale la pena seguir esforzándose por aprender más.."
		Suj 10	**DUAL**	" donde sentí mas el deseo de ser cumplido, era en el área de cognición y computación, todo esto no con el fin de conseguir una nota, pues al final esto no es importante, pienso que lo mas importante, es haber entendido todo el contenido que fue dictado, para que nos sirva en un futuro cuando desempeñemos nuestro perfil como licenciados en informática…"
		Suj 6	**CONVENC**	"y sentí que era necesaria la motivación para el desarrollo de las actividades que se hicieron a lo largo del curso, debido a las diferentes dificultades…"
		Suj 4	**CONVENC**	"..personalmente pienso que gracias a esa motivación, esfuerzo, dedicación y responsabilidad que e (sic) tenido es que e(sic) alcanzado la mayoría de los logros impuestos en el curso.."
	Conciencia de sí mismo	**Suj 19**	**VIRTUAL**	"se encuentra que en los grupos de trabajo siempre existe, si uno de los integrantes esta decaído los demás lo apoyan, esto es fundamental caso contrario que si uno persona está sola esto se hace más difícil…"
		Suj 18	**VIRTUAL**	"creo que todos estos ítems aportan de manera significativa a mi formación personal pues me hacen más competente…"
	Conciencia-valoración del contexto ***(los otros, el docente y los materiales)***	**Suj 4**	**CONVENC**	"… y los resultados fueron satisfactorios ya que hubo buena comunicación y utilización adecuada de los recursos dados por la docente, en cuanto al nivel de cumplimiento tal vez se presentaron algunas dificultades…"
		Suj 8	**DUAL**	"el manejo de las diferentes (…opciones) de la plataforma utilizada en el curso y el análisis del software desde espectador y no como creador, debido a que de esta forma se pueden ver muchos puntos importantes que como creadores de este no lo tenemos en cuenta"
	Funcionamiento autorregulado Transformación en Autoobservación-Autoevaluación	**Suj 3**	**CONVENC**	"….no tuve la oportunidad de hacer planes de estudio muy a menudo pero cuando lo hacia era en que en una hoja plasmaba mis anhelos para el como iban a quedar las actividades después de resueltas"
		Suj 13	**DUAL**	"mis logros alcanzados durante el semestre fueron gracias a la motivación, al esfuerzo, a la dedicación y principalmente a la responsabilidad, todos estos factores trabajaron en conjunto conmigo para poder alcanzar los propósitos requeridos en el curso…"
	Funcionamiento autorregulado Transformación en planificación	**Suj 19**	**VIRTUAL**	"indagar, reunirse y compartir puntos de vista del grupo de trabajo y creo que siempre son las mas adecuadas para trabajar en una asignatura cualquiera..."

FAMILIA	CÓDIGO	SUJETOS		CITAS
JUICIOS METACOGNITIVOS	**Conciencia-transformación de orientación motivacional**	**Suj1**	**Convenc.**	"la motivación que mostré durante el desarrollo del curso no fue la mas entusiasta, no me esforcé al máximo o lo necesario para alcanzar las metas propuestas en el curso la dedicación y la responsabilidad fueron muy pobres para lo requerido"
		Suj3	**Convenc.**	"Mi motivación, esfuerzo, dedicación y responsabilidad hicieron que lograra lo que alcance, fue mi interés al momento de reunirme con mi grupo al participar en las actividades, al querer aprender nueva cosas, hacer las cosas lo mejor posible"
		Suj10	**Dual**	"hicieron que me comprometiera con la materia, esforzándome para poder llenar las expectativas que genera un nuevo tipo de aprendizaje, bastante diferente de lo vivido actualmente. al ser una forma que motiva el aprendizaje, la dedicación hacia esta materia fue mayor, con el fin de cumplir con los objetivos propuestos en las tareas colocadas por la profesora. "
		Suj19	**Virtual**	"La motivación me llevo al nivel de logros que alcance en este curso es que eso ha determinado poder terminar este curso con plena satisfacción. Claro que esta es mas personal que social ya que aquí se empleo una metodología totalmente diferente a las antes vistas en el transcurso de mi carrera profesional"
	Conciencia-valoración del contexto ***(los otros, el docente y los materiales)***	**Suj4**	**Convenc.**	"La metodología planteada por la docente fue muy positiva en el sentido que dio mas libertada de elegir el tiempo y el espacio para realizar todas y cada una de las actividades la posibilidad de tener la libertad de elegir cuando y como realizarlas fue muy positivo además de crear en todos y cada uno de nosotros ese sentido de responsabilidad y autocontrol"
		Suj9	**Dual**	"esta metodología de estudio por primera vez la utilice en los años que llevo en la universidad, "
		Suj6	**Convenc.**	"las tareas y proyectos pienso que son los adecuados debido a mi futura labor como docente ya que las tareas tenían un contenido bastante pedagógico, análisis de conceptos,comprensión de procesos cognitivos lo cual es necesario y de mucha importancia"
		Suj10	**Dual**	"Considero que la metodología usada fue un elemento motivante a la hora de desarrollar las actividades propuestas por la profesora. considero que las explicaciones dadas sobre el tema en las clases presenciales, junto a un nuevo concepto de evaluación"
		Suj9	**Dual**	"desde mi estadia en la universidad no había implementado este tipo de metodologías, en las que nos encontramos virtual y presencialmente con nuestro tutor, "
		Suj10	**Dual**	"Considero que la metodología utilizada por la profesora me ayudo a entender mas la temática que se imparte en el curso, saliéndonos del modelo tradicional, para usar asi todos los recursos disponibles en la web. "
		Suj12	**Dual**	"las actividades de aprendizaje las clases fueron muy significativas, ya que reforzaban todos los contenidos y materiales que eran ofrecidos por el portal web (edunexos) "
		Suj16	**Virtual**	"los materiales y recursos que se ofrecen en la plataforma me parece que son de mucha importancia porque el lenguaje que en estos se utiliza es muy entendible lo que permite aprender de forma autónoma, es por esto que conservaría todos y cada uno de estos recursos. "

FAMILIA	CÓDIGO	SUJETOS		CITAS
JUICIOS METACOGNITIVOS	Conciencia de habilidades	Suj13	Dual	"Tengo un muy buen rendimiento, pues soy una persona muy organizada y participativa. La parte de mis logros que pueden deberse al curso o las tareas propuestas, es la forma en como logro asimilar actualmente la información. "
		Suj2	Convenc.	"en ocasiones será muy complicado ya sea por falta de tiempo o recurso crear software para mejorar el proceso educativo de los alumnos"
		Suj1	Convenc.	"no me esforcé mucho por mejorarlas, en las estrategias que utilice para desarrollarlas me esmere en desarrollar las actividades por alcanzar la nota",
	Conciencia de dificultades	Suj15	Virtual	"…me adapte a la nueva forma de obtener conceptos Aunque entretejidas a todo lo largo de la discusión, las argumentaciones clave de esta contribución intente abordarlo que se ve en este curso para aplicarlo como lo fueron estos puntos a) ampliar la definición de la tecnología educativa desde la plataforma; b) mostrar el panorama detectado hasta ahora, desde la cognición, del modo de empleo de la tecnología y su impacto en la educación; y c) una propuesta personal y activamente construida para pensar en posibles cambios en el uso de la tecnología educativa desde la óptica de la cognición".
	Conciencia del conocimiento	Suj8	Dual	"Entender la asignatura y la relación con la carrera es uno de los principales logros que creo alcance, puesto que para mi todos los cursos siempre deben brindar temas que me ayuden a desenvolverme al momento de ejercer mi profesión".
		Suj1	Convenc.	"los conocimientos que adquirí dentro del curso fueron muy amplios y beneficiosos para mi carrera, me ensañaron cosas con las cuales tenia poco conocimiento y que son dispendiosas para mi desempeño como futuro licenciado en informática, siento que en verdad si aprendí muchas cosas."
	Transformación en Autoobservación-Autoevaluación	Suj14	Virtual	"La calidad de mi trabajo estuvo muy cerca de ser alta, no considero que fue un 100% de alta calidad porque pienso que al final de mí trabajo se pudieron mejorar algunas cosas para cumplir con el objetivo propuesto al iniciar el semestre"
		Suj14	Virtual	"siento que rendí al máximo en este semestre, sentir la presión de hacer un buen trabajo y contar con unos excelentes programas de edición dejó en mí una gran satisfacción"
	Transformación en planificación	Suj12	Dual	"poder cumplir con todo como principalmente estrategia era reunirme con mis compañeros de trabajo, recolectar información, escoger cual hacia mayor aporte a lo que se quería realizar en la área, recibir aportes de cada uno de los integrantes del grupo y luego sintetizar".

FAMILIA	CÓDIGO	SUJETOS		CITAS
EXPERIENCIAS METACOGNITIVAS	**Conciencia de sus dificultades**	**Suj16**	**Virtual**	"se presentan muchos inconvenientes con el servidor y esto algunas veces interrumpe el desarrollo normal del curso y es una inquietud que creo todos"
		Suj14	**Virtual**	"la limitación que encuentro tiene que ver con la herramienta Genius, puesto que no se hizo una explicación más detallada de esta plataforma, ya que algunos no pudimos usar eficientemente sus opciones".
		Suj13	**Dual**	"a veces me quedaba pesado elaborar los trabajos, por que mi horario de clases no es igual al de los compañeros de sexto semestre, puesto que yo estoy en cuarto semestre"
		Suj13	**Virtual**	"el principal limitador era la cantidad de trabajos que los profesores nos dejaban, ya que si quería realizar excelentemente un trabajo tenía que dedicarme solamente a ese trabajo y tenia que dejar los demás por fuera"
		Suj8	**Dual**	"los recursos y materiales disponibles eran digitales sinceramente, era un poco complicado leer tanto y por la inversión del tiempo ya que me afectaba la vista, por tal razón no utilice todos los puesto a mi alcance para realizar los trabajos y por esto se presentaron algunos atrasos"
	Conciencia-valoración del contexto ***(los otros, el docente y los materiales)***	**Suj3**	**Convenc.**	"Recibí ayuda en cuanto a las actividades a modo de orientaciones claro está, por parte de los profesores de la secundaria con los cuales tengo buenas relaciones y que afortunadamente dictan clases en la Universidad, por lo que se me facilitaba la comunicación con ellos…"
		Suj4	**Convenc.**	"La manera como fue enseñada la temática en la que pudimos aprender un poco más a auto programarnos y a manejar nuestro tiempo y ser nosotros mismos en nuestra individualidad quienes planeemos y decidamos cual será nuestro aprendizaje"
		Suj5	**Convenc.**	"sin dejar atrás la total colaboración de la profesora que estuvo alli en todo momento dándonos pautas y sugerencias, las clases de documentos y actividades propuestas que a la vez no tan sencillas hicieron que pusiéramos en total uso y disposición de nuestros conocimientos"
		Suj5	**Convenc.**	"Recibi ayudas de parte de los profesores de otras áreas que me contribuyeron mucho planifique con el uso apropiado del tiempo que fue el factor o eje principal en la solución de las distintas actividades propuestas"
		Suj6	**Convenc.**	"estrategias implementadas para la realización de actividades a lo largo del curso fueron tener en cuenta las pautas que la docente nos dio para la realización de las tareas a demás de la lectura de artículos relacionados con los temas de la asignatura, para el afianzamiento de los conceptos dados en clase. "
		Suj6	**Convenc.**	"Los documentos y materiales fueron adecuados y de mucha importancia en el desarrollo de todas las actividades propuestas a lo largo del curso. Nos ayuda recibir aclaraciones de algunos conceptos que no estaban muy claros, la ayuda recibida fue de mis compañeros de grupo, "
		Suj14	**Virtual**	"el manejo de la plataforma Genius tuve la posibilidad de acceder a otros foros y sitios de discusión que me sirvieron de mucha ayuda, ya que pude conocer a personas que me colaboraron, me resolvieron preguntas sueltas de todo tipo"

FAMILIA	CÓDIGO	SUJETOS		CITAS
EXPERIENCIAS METACOGNITIVAS	**Conciencia-valoración del contexto (los otros, el docente y los materiales)**	**Suj18**	**Virtual**	"gracias a ellos teníamos documentación necesaria para la consecución de las actividades; pues de esta manera podíamos resolver las actividades en menor tiempo, es decir, con más rapidez atendiendo a las fechas establecidas para la entrega de las mismas",
		Suj18	**Virtual**	"muy diferente a la experiencia compartida en este semestre en el área de cognición donde las clases fueron dadas a través de la web y nuestras dudas no eran solucionadas entiempo real"
	Funcionamiento autorregulado Transformación en autoevaluación	**Suj19**	**Virtual**	"esta metodologia es que es de gran ayuda por que el tiempo no se vuelve tu enemigo, y estas mas tranquilo al momento de resolver lo problemas planteados por el docente, es mas pausado y se comprende lo mismo o mejor cuando uno da clases mas presenciales..."
		Suj17	**Virtual**	"tuve que recurrir a personas versadas en asuntos tecnológicos para que confirmaran mis sospechas o en su defecto, aclaran las lagunillas. Ahora debo reconocer que aprendí mucho de las investigaciones realizadas por mis compañeros, permitiéndome así autoevaluarme individualmente y fijándome de los logros alcanzados por los demás"
		Suj12	**Dual**	"adquirí mucha más responsabilidad e independencia al momento de elaborar las tareas propuestas, ya que fueron más horas de trabajo independiente y pocas las que trabaje con el docente, esto también ayudo a aprovechar mucho mas tiempo libre".
	Funcionamiento autorregulado Transformación en planificación	**Suj20**	**Virtual**	"la estrategias fueron las mismas durante todo el semestre nos reuníamos los sábados o días hábiles cada quien daba su punto de vista y íbamos construyendo la actividad utilizamos materiales de anteriores semestres que fueron de gran ayuda"
		Suj14	**Virtual**	"El aporte metodológico que dejó fue que manejé el tiempo de estudio acomodándolo según las cargas que nos dejaban los distintos docentes, el tiempo y el espacio independiente me hizo comprender que sí se puede trabajar en equipo y que además se pueden distribuir las cargas, sin dejar a aun lado el trabajo del otro compañero",
		Suj21	**Virtual**	"Yo organice mi trabajo con mucha responsabilidad personal teniendo en cuenta mi tiempo y la cantidad de información con la que contaba"
	Funcionamiento autorregulado Transformación en autoobservación	**Suj15**	**Virtual**	"Ya que al principio estaba desadaptado y después fue que tome el control de las actividades, dentro del curso en si tuve que saber lo que se quería aprender, lo que se lograría y lo mas importante fue la meta propuesta por mi"
		Suj20	**Virtual**	"Miré si había aprendido al transcurrir el tiempo por medio de la forma de expresar lo aprendido por ejemplo al momento de realizar la *webquest*"
		Suj16	**Virtual**	"el saber aprovechar el tiempo independiente se debió mucho a la estrategia que utilizó la profesora ya que ella no intervenía de manera directa sobre la realización de las actividades, permitiendo así que nosotros como estudiantes aprendiéramos a aprovechar estos espacios";
	Funcionamiento autorregulado Transformación en Supervisión	**Suj19**	**Virtual**	"las estrategias que utilice fueron relativas ya que no solo tenia que medir mí tiempo sino también el de mis compañeras de trabajo respetando sus opiniones y tiempos disponibles"
		Suj20	**Virtual**	"me tuve que adaptar a la estrategia que era la del aprendizaje cognoscitivo involucradas en el procesamiento de la información a partir de textos, que realizaba yo, aun cuando en el primer caso el énfasis se hacia del material o trabajos ya hechos y orientaciones de mi tutora",
		Suj18	**Virtual**	"Debo aceptar que me equivoque ya que gracias a este método aprendí a distribuir mi tiempo para realizar mis actividades de manera más eficiente, con más responsabilidad y compromiso"

FAMILIA	CÓDIGO	SUJETOS		CITAS
ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS	Transformación en supervisión	Suj10	Dual	"A la hora de desarrollar las actividades propuestas en el curso, siempre trate de aprovechar todos los recursos en la web dispuestos por el profesor, y en otras fuentes, para evitar repetir en los trabajos, el contenido que podía ser usado por los otros compañeros"
		Suj10	Dual	"diseñaba un mapa que hacia las veces de borrador, donde colocaba las ideas, se buscaba toda la información que pudiese ayudarnos a elaborar el taller y luego las relacionaba para elaborar un conjunto"
		Suj12	Dual	"siempre terminaba las cosas paso a paso, por ejemplo primero tenia que entender en si que era lo que se me pedía elaborar en cada una de las tares, luego analizar todo y cada uno de los recursos proporcionados por la docente y por ultimo buscaba información por mi cuenta para así comenzar a revisar que información me serviría y cual no"
	Transformación en autoobservación	Suj4	Convenc.	"La principal estrategia fue comprometerme conmigo misma a desarrollar de la mejor manera las actividades del curso, planificando mi tiempo, y poniendo todo el esfuerzo posible *(sic)* en lograr los mejores resultados posibles"
		Suj3	Convenc.	"Enseguida aprovechaba para realizar las actividades de otros cursos, lo que permitía que el tiempo fuera más aprovechado académicamente hablando y pienso que esto hacia que me sintiera más eficiente y eficaz"
		Suj3	Convenc.	"Para verificar si estaba aprendiendo, consulte con algunos profesores acerca de los conceptos y que ellos me dijeran si estaban errados o no y de esta forma comprobé que si aprendí muchos conceptos en este curso"
		Suj10	Dual	"Las actividades que podían ser grupales, permitían debatir el contenido mas apropiado para poder anexarlo en los trabajos, lo que permitió realizar actividades con calidad, que al final permitían mejorar nuestro desempeño académico"
	Transformación en autoevaluación	Suj10	Dual	"a la hora de realizar las tareas individualmente, considero que expuse mis pensamientos de una forma clara y coherente, dominando el tema en el cual estábamos trabajando, para despueés desarrollar la actividad de una forma eficiente"
		Suj12	Dual	"debíamos autoevaluarnos individualmente y grupalmente ;individualmente cuando analizaba si los aportes que hacia en el grupo en aportes significativos para poder resolver las tareas y grupalmente cuando podíamos mantener una organización a momento del trabajo"

FAMILIA	CÓDIGO	SUJETOS		CITAS
ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS	**Conciencia de habilidad**	**Suj13**	**Dual**	"Todo esto fue logrado gracias a la dedicación, esfuerzo, responsabilidad. Esta organización se hace atreves del tiempo a medida que el curso fue avanzando donde se vio lo que en realidad se quería obtener entonces allí me logre centrar en las analogías para relacionar el conocimiento previo con la nueva información que se estaba obteniendo."
	Conciencia de sí mismo	**Suj12**	**Dual**	"pienso que uno se da cuenta, si esta aprendiendo o no, cuando verifica toda la información y aportes recibidos por el docente son significativos e importantes para la vida"
	Conciencia del contexto	**Suj15**	**Virtual**	"esto ayudó a mi eficacia en los análisis de los textos proporcionados por los maestros de otras materias. Aprendí a revisar detalladamente las ayudas, los recursos ya que en este curso se necesitaba de ellas"
	Conciencia del conocimiento	**Suj12**	**Dual**	"Un ejemplo bien claro para aplicar es seguir elaborando webquest, debido a que contribuye significativamente al trabajo independiente de los alumnos de instituciones educativas, a una mayor motivación y aprovechamiento a tiempo libre"
	Transformación en planificación	**Suj5**	**Convenc.**	"Mi trabajo lo organicé de una manera simple claro sin dejar atrás la contribución de mi grupo de trabajo, en cierta forma utilice por decir así estrategias o recursos en los cuales me basaba en investigación acerca de la materia, utilizándola en algunas de las otras materias"
		Suj5	**Convenc.**	"pienso conservar todos los materiales impresos y didácticos adquiridos durante el curso siendo una profundización y apropiación de mi parte para con u otros futuros áreas en las cuales posiblemente me puedan servir de mucho..."
		Suj8	**Dual**	"los organicé con mi grupo mediante llamadas y reuniones en las cuales bajábamos lo documentos y realizábamos las actividades entre todos y luego las enviábamos. Además de esta utilice esta estrategia en la asignatura de Internet y sus posibilidades la cual utilizaba una metodología muy parecida a la de este curso."
		Suj14	**Virtual**	"nos distribuíamos las actividades académicas ya que mi compañero tiene acceso a Internet las 24 horas y se le hacia mas fácil participar en las actividades de Genius. En otros cursos también apliqué esta misma estrategia, los tiempos fueron muy bien distribuidos, las cargas, los recursos y las fuentes fueron de mucha utilidad al momento de utilizar y cumplir con nuestros trabajos"
		Suj17	**Virtual**	"mi trabajo lo organicé de la siguiente manera: la distribución del tiempo era imprescindible, por lo tanto, no se podía soslayar dedicaba 2 horas semanales a la descarga de documentos en la plataforma y revisión de actividades, y 4 horas semanales a los ejercicios deaplicación y comprensión de los documentos que establecía este curso, también el juicio y la disciplina, así como la investigación y profundización en temáticas aplicadas o por aplicar."
	Transformación en supervisión	**Suj13**	**Virtual**	"Puedo mejorar mi proceso de aprender si trato de comprender mas las clases, buscar las guías recomendadas por los docentes, mantener buenos hábitos de lectura y asimilando eficazmente la información presentada."
		Suj3	**Convenc.**	"Para realizar las actividades de este curso me base mas que todo en dedicarle un momento del día sólo a estas, los días sábado eran sólo para Cognición y Computación"